



**ŠESTA KONFERENCIJA MLADIH ISTRAŽIVAČA  
NAUKA I INŽENJERSTVO NOVIH MATERIJALA**

**U OKVIRU OBELEŽAVANJA  
60 GODINA RADA  
INSTITUTA TEHNIČKIH NAUKA SANU**

**PROGRAM  
&  
ZBORNİK APSTRAKATA**

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

**Beograd, 24-26 decembar 2007.**

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 Jasmina Grbović-Novaković, Institut Vinča, Beograd

Dr Đorđe Janačković, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Dr Nebojša Mitrović, Tehnički fakultet, Čačak

Dr Nebojša Nikolić, IHTM, Beograd

Dr Marijana Petković, ITN SANU, Beograd

Dr Nebojša Romčević, Institut za fiziku, Beograd

Dr Vladimir Srđić, Tehnološki fakultet, Novi Sad

Dr Edin Suljovrujić, Institut Vinča, Beograd

Sekretar

Aleksandra Stojičić, dipl.ing., ITN SANU

**PROGRAM**  
**ŠESTE KONFERENCIJE MLADIH ISTRAŽIVAČA**  
**Nauka i inženjerstvo novih materijala**  
**24.-26. decembar 2007. godine**  
**Srpska akademija nauka i umetnosti – Sala 2, I sprat**  
**Knez Mihailova 35, Beograd**

**Ponedjeljak, 24.12.2007. godine**

- 8.30**                    **Registracija učesnika**
- 9.00**                    **Otvaranje Seminara:**  
**Prof. dr Dragica Trivić, Pomoćnik ministra nauke RS**  
**Prof. dr Nenad Ignjatović, Predsednik Organizacionog odbora**  
**6KMI 2007**
- 9.30 – 10.30**        **Uvodna sekcija – Opšti fenomeni nauke o materijalima**  
**Predsedavajući: dr Nenad Ignjatović**
- 9.30 – 9.45**        **Uticaj sintetskih parametara na morfologiju ultrazvučno sintetisanog**  
**DLPLG/HAp biokompozita**  
Marija Jevtić<sup>1</sup>, Aleksandra Radulović<sup>2</sup>, Miodrag Mitrić<sup>3</sup>, Nenad Ignjatović<sup>1</sup>, Srećo Škapin<sup>4</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>  
*<sup>1</sup>Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, <sup>2</sup>Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd, <sup>3</sup>Institut nuklearnih nauka »Vinča«, Beograd, <sup>4</sup>Institut »Jožef Štefan«, Ljubljana, Slovenija*
- 9.45 – 10.00**        **Trodimenzionalno modeliranje leve srčane komore**  
Dejan Petrović<sup>1</sup>, Boban Stojanović<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1,2</sup>  
*<sup>1</sup>Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu, <sup>2</sup>Mašinski fakultet Kragujevac, Univerzitet u Kragujevcu*
- 10.00 – 10.15**        **Radiolitička sinteza i karakterizacija PVA/Au nanokompozita – uticaj pH**  
**rastvora**  
Aleksandra Krklješ, Zorica Kačarević-Popović  
*Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku – GAMA, Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd*
- 10.15 – 10.30**        **Bubrenje i termodinamička analiza temperaturno osetljivih 2- hidroksietil**  
**metakrilat/itakonska kiselina kopolimernih hidrogelova sintetisanih gama**  
**zračenjem**  
Maja Mičić<sup>1</sup>, Simonida Tomić<sup>2</sup>, Jovanka Filipović<sup>2</sup>, Edin Suljovrujić<sup>1</sup>  
*<sup>1</sup>Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd, <sup>2</sup>Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

**11.00**                    **Obeležavanje 60 godina rada Instituta tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Svečana sala SANU, II sprat Koktel u Klubu SANU (mezanin)**

**14.00 – 16.45**        **I Sekcija – Biomaterijali**  
**Predsedavajući: dr Zorica Ajduković i dr Marijana Petković**

**14.00 – 14.15** **Uticaj fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> na serumski enzimski status pacova nakon jednokratne aplikacije doksorubicina**

Biljana Govedarica<sup>1</sup>, Vukosava Đorđević-Milić<sup>1</sup>, Nataša Radić<sup>1</sup>, Branislava Srđenović<sup>1</sup>, Aleksandar Đorđević<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,*

<sup>2</sup>*Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad*

**14.15 – 14.30** **Ispitivanje protektivnosti fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> *in vivo* u akutnoj kardiomiopatiji u doksorubicinskoj terapiji malignih neoplazmi kod pacova**

Rade Injac<sup>1,2</sup>, Aleksandar Đorđević<sup>3</sup>, Borut Štrukelj<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmacevtsko biologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija,*

<sup>2</sup>*Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,* <sup>3</sup>*Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad*

**14.30 – 14.45** **Efekat ekstrakata akrilata za bazu pločaste zubne proteze na rast hela ćelija *in vitro***

Milena Kostić<sup>1</sup>, Stevo Najman<sup>2</sup>, Jelena Kocić<sup>2</sup>, Nebojša Krunic<sup>1</sup>, Zorica Ajduković<sup>1</sup>, Dimitrije Petrović<sup>1</sup>, Maja Anđelković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, Niš,*

<sup>2</sup>*Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš*

**14.45 – 15.00** **Praćenje dejstva nanokompozita CP/PLGA na regeneraciju osteoporotičnih kostiju tokom vremena**

Biljana Kaličanin<sup>1</sup>, Dragan Velimirović<sup>1</sup>, Zorica Ajduković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Medicinski fakultet, Odsek za farmaciju, Niš,* <sup>2</sup>*Medicinski fakultet, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, Niš*

**15.00 – 15.15** **Nanomaterijal N-CP/PLGLP kao potencijalna tkivna matrica u osteoreparaciji pomoću kostne srži na modelu subkutane implantacije**

Jelena Janićijević<sup>1</sup>, Stevo Najman<sup>1</sup>, Nenad Ignjatović<sup>3</sup>, Vojin Savić<sup>1</sup>, Jelena Kocić<sup>1</sup>, Perica Vasiljević<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš;*

<sup>2</sup>*Prirodno-matematički fakultet, Odsek biologija i ekologija, Niš;* <sup>3</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

**15.15 – 15.30**        **Pauza**

- 15.30 – 15.45 SEM/ EDS analiza međuspoja glasjonomernog materijala i gleđi i dentina mlečnih zuba**  
Bojan Petrović<sup>1</sup>, Dejan Marković<sup>2</sup>, Duška Blagojević<sup>1</sup>, Tamara Perić<sup>2</sup>, Sanja Vujkov<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad,  
<sup>2</sup>Klinika za preventivnu i dečju stomatologiju, Stomatološki fakultet, Beograd
- 15.45 – 16.00 Mogućnosti remineralizacije početne karijesne lezije gleđi *in vitro***  
Tamara Perić<sup>1</sup>, Dejan Marković<sup>1</sup>, Bojan Petrović<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, <sup>2</sup>Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad
- 16.00 – 16.15 Redoks regulacija ćelijskog ciklusa azot oksidom**  
Višnja Bogdanović<sup>1</sup>, Gordana Bogdanović<sup>1</sup>, Gordana Grubor-Lajšić<sup>2</sup>, Mihajlo B. Spasić<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Institut za onkologiju Vojvodine, Zavod za eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica, <sup>2</sup>Prirodno-Matematički fakultet, Institut za biologiju, Departman za biohemiju, Novi Sad, <sup>3</sup>Institut za biološka istraživanja “Dr Siniša Stanković”, Beograd
- 16.15 – 16.30 Izolovanje VP2 gena *Parvovirus-a***  
Marija Mučibabić<sup>1</sup>, Branko Kolarić<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Biološki fakultet, Beograd, <sup>2</sup>Katholieke Universiteit Leuven, Heverlee, Belgium
- 16.30 – 16.45 Procesiranje mikrosfera poli-D,L-laktid-a u koje je inkorporiran protein Ivana Jovanović**<sup>1</sup>, Marijana Petković<sup>1</sup>, Zoran Vujčić<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, <sup>2</sup>Hemijski fakultet, Beograd
- 16.45 – 17.15 Pauza**
- 17.15 – 18.45 II Sekcija – Biomedicinsko inženjerstvo**  
**Predsedavajući: dr Nebojša Mitrović**
- 17.15 – 17.30 Simulacioni model električnih stimulacija podlaktice i eksperimentalna verifikacija**  
Mileta Nedeljković<sup>1</sup>, Aleksandar Peulić<sup>2</sup>, Nenad Filipović<sup>1,3</sup>, Miloš Kojić<sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup>Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac,  
<sup>2</sup>Tehnički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Čačak,  
<sup>3</sup>Mašinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac
- 17.30 – 17.45 SPH metod u dinamici fluida sa niskim Rejnoldsovim brojem – standardni i stohastički pristup**  
Miloš Ivanović  
Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu
- 17.45 – 18.00 Softverski alati za automatsko generisanje mreže konačnih elemenata i primena u medicini sa ciljem utvrđivanja opterećenja tkiva**  
Danko Milašinović  
Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu

**18.00 – 18.15 Određivanje korelacije karakteristika nitinolskog stenta i biomehaničkih karakteristika femoralne arterije u aduktornom kanalu metodom konačnih elemenata**

Vladimir Ranković<sup>1</sup>, Boban Stojanović<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu,*

<sup>2</sup>*Mašinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu*

**18.15 – 18.30 Modeliranje mišićno skeletnih sistema metodom konačnih elemenata**

Boban Stojanović, Miloš Kojić

*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu*

**18.30 – 18.45 Modeliranje filtracije podzemnih voda i Ranney bunara metodom konačnih elemenata**

Miroljub Krstić<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1</sup>, Vladimir Ranković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac,*

<sup>2</sup>*Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, Beograd*

**Utorak, 25.12.2007. godine**

**9.00 – 10.45 III Sekcija – Nanomaterijali i nanotehnologije**  
**Predsedavajući: dr Miroslav Dramićanin i dr Nebojša Romčević**

**9.00 – 9.15 Sinteza nanostrukturiranog provodnog polianilina u prisustvu 5-sulfosalicilne kiseline**

Aleksandra Janošević<sup>1</sup>, Gordana Ćirić-Marjanović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd,*

<sup>2</sup>*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

**9.15 – 9.30 Ugaone raspodele protona kanalisanih kroz kiralnu ugljeničnu nanocevu**

Igor Telečki, Srđan Petrović, Duško Borka, Nebojša Nešković

*Laboratorija za fiziku (010), Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd*

**9.30 – 9.45 Aerosol sinteza nanostrukturnih čestica  $Y_2O_3:Eu^{3+}$**

Katarina Marinković<sup>1</sup>, Lidija Mančić<sup>1</sup>, Luz Gomez<sup>2</sup>, Maria Eugenia Rabanal<sup>2</sup>,  
Olivera Milošević<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,* <sup>2</sup>*Univerzitet Karlos III, Madrid, Španija*

**9.45 – 10.00 Amino-funkcionalizacija MWCNT za vezu sa polimerima i biološkim sistemima**

Goran Vuković, Aleksandar Marinković, Petar S. Uskoković, Radoslav Aleksić

*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu*

**10.00 – 10.15 Toplotna svojstva hitozan/bentonit nanokompozita**

J. Pavličević, O. Bera, J. Budinski-Simendić

*Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

- 10.15 – 10.30 Apsorpcija kod molekulskih nanofilmova**  
Svetlana Pelemiš<sup>1</sup>, Blanka Škipina<sup>2</sup>, Siniša M. Vučenović<sup>3</sup>, Dragoljub Lj. Mirjanić<sup>3</sup>,  
 Jovan P. Šetrajčić<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska, BiH, <sup>2</sup>Tehnološki fakultet Banja  
 Luka, Republika Srpska, BiH, <sup>3</sup>Medicinski fakultet Banja Luka, Republika Srpska,  
 BiH, <sup>4</sup>Departman za fiziku, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad
- 10.30 – 10.45 Daleka infracrvena spektroskopija tankih filmova Rb<sub>1-h</sub>Mn<sub>h</sub>Te dobijenih  
 epitaksijom molekularnog snopa**  
Branka Hadžić, Jelena Trajić, Maja Romčević  
 Institut za fiziku, Beograd
- 10.45 - 11.15 Pauza**
- 11.15 – 13.00 IV Sekcija – Sinteza novih materijala I**  
 Predsedavajući: dr Đorđe Janačković i dr Nebojša Nikolić
- 11.15 – 11.30 Mehanohemijaska sinteza ZnO i ispitivanje uticaja različitih organskih agenasa  
 na veličinu, oblik i aglomeraciju čestica**  
Ana Stanković, Dragan Uskoković  
 Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 11.30 – 11.45 Katalitički uticaj Co na kinetiku dehidriranja MgH<sub>2</sub>**  
Ljiljana Matović<sup>1</sup>, Snežana Milovanović<sup>2</sup>, Milica Drvendžija<sup>2</sup>, Jasmina Grbović  
 Novaković<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Laboratorija za radioizotope, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd  
<sup>2</sup>Laboratorija za materijale, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd
- 11.45 – 12.00 Sinteza i karakterizacija materijala na bazi LaGaO<sub>3</sub>**  
Ivan Stijepović<sup>1</sup>, Nikolina Pavlović<sup>1</sup>, Cristian Andronescu<sup>2</sup>, Vladimir V. Srdić<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Tehnološki fakultet, Katedra za inženjerstvo materijala, Novi Sad, <sup>2</sup>Institut za  
 fizičku hemiju „Ilie Murgulesku“ Rumunske Akademije, Bukurešt, Rumunija
- 12.00 – 12.15 Efekat povratne difuzije pri interakciji gasova sa metalnim katodama**  
Aleksandra Nina, Marija Radmilović-Radjenović, Zoran Lj. Petrović  
 Institut za fiziku, Zemun
- 12.15 – 12.30 Uticaj strukture na sposobnost oblikovanja Al-Mg<sub>6.8</sub> legure**  
B. Minov, M. Popović, D. Glišić, E. Romhanji  
 Katedra za metalurško inženjerstvo, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- 12.30 – 12.45 Uticaj sadržaja aktivatora u smeši za boriranje na poroznost presovanih i  
 boriranih uzoraka od železnog praha**  
Emina Požega<sup>1</sup>, Svetlana Ivanov<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,  
<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnički Fakultet u Boru, Bor

**12.45 – 13.00 Uticaj različitih procesa pripremanja oksidnih prahova na karakteristike Ni/YSZ anodnog materijala za keramičke gorivne ćelije**  
Zoran Stojanović<sup>1</sup>, Klementina Zupan<sup>2</sup>, Marian Marinšek<sup>2</sup>, Jadran Maček<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,*

<sup>2</sup>*Fakultet za hemiju i hemijsku tehnologiju, Ljubljana, Slovenija*

**13.00 - 14.00 Pauza**

**14.00 – 15.45 V Sekcija – Sinteza novih materijala II**  
**Predsedavajući: dr Jasmina Grbović-Novaković i prof. dr Nikola Cvjetičanin**

**14.00 – 14.15 Projektovanje sirovinskog sastava lakova na bazi nesušive alkidne smole modifikovane melaminskom smolom**

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

*Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

**14.15 – 14.30 Ispitivanje uticaja fizičko-hemijskih svojstava sorbenata koštanog porekla na imobilizaciju jona Co<sup>2+</sup> i Sr<sup>2+</sup>**

Slavko Dimović, Ivana Smičiklas, Ilija Plećaš

*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*

**14.30 – 14.45 Uticaj promena parametara neutralizacionog postupka sinteze na fizičko-hemijska svojstva hidroksiapatita**

Ivana Smičiklas<sup>1</sup>, Antonije Onjia<sup>1</sup>, Slavica Raičević<sup>1</sup>, Đorđe Janačković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd,*

<sup>2</sup>*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

**14.45 – 15.00 Uticaj orijentacije na ponašanje radijaciono umreženih/oksidovanih polietilena**  
Dejan Miličević, Saša Trifunović, Maja Mičić, Andreja Leskovac, Zorica Kačarević-Popović, Edin Suljovrujić

*Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd*

**15.00 – 15.15 Uticaj starenja na morfološke i optičke karakteristike TPD tankih filmova**

Saša Trifunović, Dejan Miličević, Edin Suljovrujić

*Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd*

**15.15 – 15.30 Sinteza i karakterizacija nanokompozita polianilin-silicijum dioksid**

Ljiljana Dragičević, Gordana Ćirić-Marjanović

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

**15.30 – 15.45 Struktura i elektrohemijske osobine kompozitnog LiFePO<sub>4</sub> /C praha dobijenog sonohemijskim tretmanom**

Dragana Jugović<sup>1</sup>, Miodrag Mitrić<sup>2</sup>, Nikola Cvjetičanin<sup>3</sup>, Slavko Mentus<sup>3</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,* <sup>2</sup>*Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Beograd,* <sup>3</sup>*Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu*



- 15.45 – 16.15      Pauza**
- 16.15 – 17.15      VI Sekcija – Karakterizacija novih materijala I**  
**Predsedavajući: prof. dr Vladimir V. Srdić**
- 16.15 – 16.30 Termodinamička analiza ternarnog Ga-In-Sb sistema**  
Lidija Gomidželović<sup>1</sup>, Dragana Živković<sup>2</sup>, Ivan Mihajlović<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,*  
<sup>2</sup>*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, Bor*
- 16.30 – 16.45 Korelacija između fizičko-hemijskih svojstava hidroksiapatita i sorpcije jona Cu(II)**  
 Marija Šljivić, Ivana Smičiklas  
*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*
- 16.45 – 17.00 Uticaj modifikacije na strukturna, teksturalna i adsorpciona svojstva bentonita**  
Nataša Jović-Jovičić<sup>1</sup>, Aleksandra Milutinović-Nikolić<sup>1</sup>, Ivan Gržetić<sup>2</sup>, Predrag Banković<sup>1</sup>, Branislav Marković<sup>1</sup>, Dušan Jovanović<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Univerzitet u Beogradu -Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju – Centar za katalizu i hemijsko inženjerstvo, Beograd,* <sup>2</sup>*Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet, Beograd*
- 17.00 – 17.15 Karakterizacija površine sepiolita primenom inverzne gasne hromatografije**  
Slavica Lazarević, Ivona Janković-Častvan, Bojan Jokić, Đorđe Veljović, Željko Radovanović, Rada Petrović, Đorđe Janačković  
*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu*

**Sreda, 26.12.2007. godine**

- 9.00 – 10.30      VII Sekcija – Karakterizacija novih materijala II**  
**Predsedavajući: prof. dr Nikola Cvjetičanin i dr Edin Suljovrujić**
- 9.00 – 9.15      Ispitivanje srednjevekovne keramike sa nalazišta Ras fizičko-hemijskim metodama**  
Nataša Zindović, Ljiljana Damjanović, Ivanka Holclajtner-Antunović, Ubavka B. Mioč  
*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd*
- 9.15 – 9.30      Fizičko-hemijsko ispitivanje srednjevekovne keramike sa lokaliteta Novo Brdo**  
Snežana Čugalj, Ljiljana Damjanović, Ivanka Holclajtner-Antunović, Ubavka B. Mioč  
*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd*
- 9.30 – 9.45      Ispitivanje termostabilnosti spinelne keramike**  
Milica Pošarac<sup>1</sup>, Tatjana Volkov-Husović<sup>2</sup>, Branko Matović<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Laboratorija za materijale, Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd,*  
<sup>2</sup>*Tehnološko- metalurški fakultet, Beograd*

- 9.45 – 10.00 Ispitivanje fazne ravnoteže i karakterizacija legura u sistemu Sn-In-Ag**  
Aleksandra Milosavljević<sup>1</sup>, Dragana Živković<sup>2</sup>, Dragan Manasijević<sup>2</sup>, Nadežda Talijan<sup>3</sup>, Aleksandar Grujić<sup>3</sup>, Vladan Čosović<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, <sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor, <sup>3</sup>Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd
- 10.00 – 10.15 Modelovanje i numerički proračun elektronskog rasejanja sa gornjeg laserskog nivoa u kvantnim kaskadnim laserima u magnetnom polju**  
Božidar Novaković<sup>1</sup>, Jelena Radovanović<sup>2</sup>, Aleksandra Mirčetić<sup>2</sup>, Vitomir Milanović<sup>2</sup>, Dragan Inđin<sup>3</sup>, Zoran Ikonić<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Institut za fiziku, Beograd, <sup>2</sup>Elektrotehnički fakultet, Beograd, <sup>3</sup>Institute of Microwaves and Photonics, School of Electronic and Electrical Engineering, University of Leeds, Leeds, UK
- 10.15 – 10.30 Jednomodno prostiranje i polarizaciona nezavisnost u napregnutim silicijumskim rib talasovodima**  
Milan M. Milošević<sup>1</sup>, Petar S. Matavulj<sup>1</sup>, Goran Z. Mashanovich<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, <sup>2</sup>Advanced Technology Institute, Univerzitet Surrey, Guildford, UK
- 10.30 - 11.00 Pauza**
- 11.00 – 12.30 VIII Sekcija – Karakterizacija novih materijala III**  
**Predsedavajući: dr Jasmina Grbović-Novaković i dr Nebojša Romčević**
- 11.00-11.15 Ispitivanje strukturnih i mehaničkih karakteristika nekih bezolovnih lemnih legura na bazi Cu–Sn sistema**  
Aleksandra Mitovski, Ljubiša Balanović, Dragana Živković, Saša Marjanović, Bata Marjanović, S. Novaković  
 Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor
- 11.15-11.30 MEKC: metoda od izbora za karakterizaciju i analize materijala**  
Rade Injac<sup>1,2</sup>, Katarina Karljiković-Rajić<sup>3</sup>, Borut Štrukelj<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmacevtsko biologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, <sup>3</sup>Farmaceutski fakultet, Institut za analitičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd
- 11.30 – 11.45 Ugradnja Me-histidin kompleksa u strukturu fau zeolita. Karakterizacija dobijenih materijala**  
Dušan Stošić<sup>1</sup>, Ljiljana Damjanović<sup>1</sup>, Vladislav Rac<sup>2</sup>, Vera Dondur<sup>1</sup>, Radmila Hercigonja<sup>1</sup>, Vesna Rakić<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, <sup>2</sup>Poljoprivredni fakultet, Zemun
- 11.45 – 12.00 Uticaj kontaktnog otpora pri određivanju toplotne provodnosti metodom zaštićene tople ploče**  
Nenad Stepanić, Nenad Milošević  
 Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd

**12.00 – 12.15 Merenje električnih i dielektričnih karakteristika materijala i komponenti**

Dalibor Sekulić, Miloš Slankamenac, Miloš Živanov

*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**12.15 – 12.30 Metod eliminisanja parazitnih efekata pri merenju električnih karakteristika visoko otpornih materijala**

Miloš Slankamenac, Miloš Živanov

*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**12.30 Zatvaranje Seminara**

0/1

## Uticaj sintetskih parametara na morfologiju ultrazvučno sintetisanog DLPLG/HAp biokompozita

Marija Jevtić<sup>1</sup>, Aleksandra Radulović<sup>2</sup>, Miodrag Mitrić<sup>3</sup>,  
Nenad Ignjatović<sup>1</sup>, Srećo Škapin<sup>4</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, <sup>2</sup>Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd,  
<sup>3</sup>Institut nuklearnih nauka »Vinča«, Beograd, <sup>4</sup>Institut »Jozef Stefan«, Ljubljana

Poli(laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit je bioaktivni, biodegradabilni kompozit dizajniran za potrebe rekonstrukcije i reparacije košanog tkiva. Aplikativnost ovog materijala je usko vezana za brojne njegove osobine među kojima su veličina, oblik i struktura sintetisanih čestica.

DLPLG/HAp je sintetisan primenom ultrazvučne metode i cilj ovog rada je predstavljanje analize uticaja različitih eksperimentalnih parametara, kao što su sintetska temperatura, sastav kompozita, izbor stabilizatora i sl., na veličinu i oblik sintetisanih čestica i pronalaženje optimalnih parametara na putu do uniformnih, sfernih čestica submikronskih dimenzija.

0/2

## Trodimenzionalno modeliranje leve srčane komore

Dejan Petrović<sup>1</sup>, Boban Stojanović<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu,  
<sup>2</sup>Mašinski fakultet Kragujevac, Univerzitet u Kragujevcu

U radu je opisano trodimenzionalno modeliranje leve komore srčanog mišića čoveka u cilju dobijanja potpune slike polja brzina, pritiska, napona i pomeranja zida tokom rada srca. Ulazni podaci modela, koji sadrže geometriju, ulazni protok krvi i pritisak su dobijeni snimanjem srca pacijenta pomoću ultrazvuka

Tokom procesa modeliranja korišćeni su softveri koji su razvijeni na Mašinskom fakultetu u Kragujevcu i u Centru za naučna istraživanja Sanu i Univerziteta u Kragujevcu (PAK-SF i PAK-G). Zbog velikog broja parametara koji utiču na rad srca, kopjuterski rezultati pokazuju izvesna odstupanja od rezultata koji su dobijeni u kliničkim uslovima. Prikazana su rešenja deformacija zida srčane komore prilikom faza sistole i dijastole kao i smičući naponi na granici fluida sa solidom.

0/3

## **Radiolitička sinteza i karakterizacija PVA/Au nanokompozita – uticaj pH rastvora**

Aleksandra Krklješ, Zorica Kačarević-Popović

*Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku – GAMA,  
Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd*

Nanokompoziti polimer - nanočestice plemenitih metala predstavljaju važnu grupu nanomaterijala. Njihova svojstva zavise kako od veličine nanopunioca, tako i od načina sinteze nanokompozita. U radu su radiolitički, gama zračenjem sintetisani koloidni rastvori PVA/Au, pri različitim pH vrednostima, od kojih su uparavanjem rastvarača dobijeni nanokompozitni filmovi. UV-Vis apsorpcioni spektri rastvora imaju karakterističnu plazmonsku apsorpciju nanočestica zlata na oko 520 nm. Vrednosti maksimuma apsorpcije su nelinearno zavisne od pH vrednosti rastvora. Talasna dužina maksimuma apsorpcije je najmanja za pH = 7, što teorijski odgovara česticama najmanje veličine. Dimenzije čestica su određene i XRD merenjima. Interakcija nanopunioca i matrice praćena je IC spektroskopijom, a termička stabilnost nanokompozita je ispitana TG analizom.

0/4

## **Bubrenje i termodinamička analiza temperaturno osetljivih 2- hidroksietil metakrilat/itakonska kiselina kopolimernih hidrogelova sintetisanih gama zračenjem**

Maja Mičić<sup>1</sup>, Simonida Tomić<sup>2</sup>, Jovanka Filipović<sup>2</sup>, Edin Suljovrujić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd

<sup>2</sup>Tehnološko metalurški fakultet, Beograd

Sintetisani su kopolimerni hidrogelovi na bazi 2-hidroksietil metakrilata (HEMA) i itakonske kiseline (IA) polimerizacijom indukovanom gama zračenjem. Analizirani su proces bubrenja i termodinamičke osobine PHEMA i kopolimernih P(HEMA/IA) hidrogelova sa različitim sadržajem IA (2, 3.5 i 5 mol %) u širokom opsegu pH i temperature. Preliminarne analize gelova pokazuju interesantnu pH i temperaturnu osetljivost u procesima bubrenja i otpuštanja lekova. Posebna pažnja posvećena je temperaturama u okolini fiziološke (37°C), gde male promene u temperaturi značajno utiču na stepen bubrenja i proces otpuštanja lekova. Ispitivan je P(HEMA/IA) hidrogel sa 5mol% IA sa i bez antibiotika (gentamicin) na pH 7.40 i u temperaturnom intervalu 25-42°C, u cilju praćenja mogućnosti njihovog korišćenja u medicini.

I/1

## Uticaj fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> na serumski enzimski status pacova nakon jednokratne aplikacije doksorubicina

Biljana Govedarica<sup>1</sup>, Vukosava Đorđević-Milić<sup>1</sup>, Nataša Radić<sup>1</sup>,  
Branislava Srđenović<sup>1</sup>, Aleksandar Đorđević<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,

<sup>2</sup>Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

Cilj rada: Cilj rada je da se ispita uticaj fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub>, kao citoprotektora pri jednokratnoj aplikaciji doksorubicina, na aktivnosti serumskih enzima (CK, AST, ALT, LDH i α-HBDH) kod pacova u *in vivo* sistemu.

Metode: Enzimске aktivnosti (CK, LDH, α-HBDH, AST, ALT) u serumu određivane su klasičnim komercijalnim metodama.

Rezultati: Primena fulerenola u kombinaciji sa doksorubicinom nije dovela do promene aktivnosti serumskih enzima AST, ALT, CK, LDH i α-HBDH u poređenju sa netretiranim životinjama. Ovo ukazuje na očuvan integritet membrane kardiomiocita i potencijalnu protektivnu ulogu fulerenola u terapiji doksorubicinom.

Zaključak: Dobijeni rezultati ukazuju na mogućnost korišćenja fulerenola kao citoprotektora u lečenju malignih neoplazmi doksorubicinom.

I/2

## Ispitivanje protektivnosti fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> *in vivo* u akutnoj kardiomiopatiji u doksorubicinskoj terapiji malignih neoplazmi kod pacova

Rade Injac<sup>1,2</sup>, Aleksandar Đorđević<sup>3</sup>, Borut Štrukelj<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,

<sup>3</sup>Prirodno-matematički fakultet, Department za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

Cilj: Cilj rada je proučiti efekte doksorubicina na srce pacova nakon jednokratne aplikacije, praćenjem: biohemijskih, elektrofizioloških i patohistoloških parametara, kao i ispitivanje uticaja doksorubicina na miokard pacova prethodno šticećenih fulerenolom.

Metode: Enzimatska aktivnost (SOD, MDA, produkcija slobodnih radikala, GSH, GSSH, GPx, CAT, CK, LDH, HBDH, AST, ALT) u serumu i homogenatu srca, krvna slika i patohistološke karakteristike srca, rađene su klasičnim komercijalnim metodama.

Rezultati: Preventivna primena fulerenola C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> (100 mg/kg) je značajno smanjila kardiotsičnost izazvanu doksorubicinom (8 mg/kg) u terapiji malignih neoplazmi kod pacova. Kardioprotektivna efikasnost fulerenola kod pacova tretiranih doksorubicinom je posledica očuvane homeostaze endogenog sistema antioksidativne odbrane.

Zaključak: Na osnovu dosadašnjih rezultata na pacovima, fulerenol C<sub>60</sub>(OH)<sub>24</sub> je pokazao, kako na zdravim tako i na jedinkama sa malignim tumorom dojki, izuzetnu antioksidativnu aktivnost koja posledično smanjuje kardiotsičnost doksorubicina kao citostatika.

I/3

### **Efekat ekstrakata akrilata za bazu pločaste zubne proteze na rast HeLa ćelija *in vitro***

Milena Kostić<sup>1</sup>, Stevo Najman<sup>2</sup>, Jelena Kocić<sup>2</sup>, Nebojša Krunic<sup>1</sup>,  
Zorica Ajduković<sup>1</sup>, Dimitrije Petrović<sup>1</sup>, Maja Anđelković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, Niš*

<sup>2</sup>*Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš*

Ispitivan je rast HeLa ćelija u kulturi *in vitro*, u različitim koncentracijama ekstrakata 4 akrilatna materijala za izradu baze pločaste zubne proteze. Rast ćelija procenjivan je preko gustine, brojanjem pod invertnim mikroskopom, nakon 48 sati inkubacije i metaboličkim MTT testom, nakon 3 dana. Ekstrakti su dobijeni inkubacijom uzoraka materijala na 37<sup>0</sup>C u fiziološkom rastvoru, u trajanju od 72 sata. Dobijen je slabiji rast u prisustvu svih materijala. Kod toplotno polimerizujućeg akrilata sa umreživačem primećen je samo pri najvećoj koncentraciji, u prisustvu 50% ekstrakta. Hladno polimerizujući akrilat deluje na morfologiju ćelija tako da se u njegovom prisustvu vidi najmanje adherentnog fenotipa.

I/4

### **Praćenje dejstva nanokompozita CP/PLGA na regeneraciju osteoporotičnih kostiju tokom vremena**

Biljana Kaličanin<sup>1</sup>, Dragan Velimirović<sup>1</sup>, Zorica Ajduković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Medicinski fakultet, Odsek za farmaciju, Niš,*

<sup>2</sup>*Medicinski fakultet, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, Niš*

Osteoporoza je jedno od najčešćih oboljenja koštanog sistema savremenog društva. U cilju nadoknade gubitaka mineralnih supstanci kostiju, pre svega Ca i Mg, usled dejstva osteoporoze, sve češće se primenjuje implantacija različitih vrsta sintetičkih biomaterijala, na bazi hidroksiapatita. U ovom radu primenjen je CP/PLGA nanokompozit za regeneraciju osteoporoze izazvane veštačkim putem, kod pacova, odstranjivanjem dela vilične kosti. Stepenn regeneracije koštanog tkiva praćen je određivanjem sadržaja Ca i Mg u viličnoj kosti i zubima. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da postoji značajan, pozitivan efekat primenjenog nanokompozita na regeneraciju osteoporotičnih kostiju, što je potvrđeno povećanjem sadržaja Ca i Mg.

I/5

## **Nanomaterijal N-CP/PLGLP kao potencijalna tkivna matrica u osteoreparaciji pomoću kostne srži na modelu subkutane implantacije**

Jelena Janićijević<sup>1</sup>, Stevo Najman<sup>1</sup>, Nenad Ignjatović<sup>3</sup>, Vojin Savić<sup>1</sup>,  
Jelena Kocić<sup>1</sup>, Perica Vasiljević<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš; <sup>2</sup>Prirodno-matematički fakultet, Odsjek biologija i ekologija, Niš; <sup>3</sup>Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Ispitivan je nanomaterijal N-CP/PLGLP kao potencijalna tkivna matrica za reparaciju kosti pri korišćenju kostne srži kao izvora osteogenih ćelija na modelu subkutane implantacije singenim miševima Balb/c. Implanti su napravljeni od nanomaterijala mešanjem sa razblaženom krvlju i kostnom srži, a ekstrahovani su nakon osam dana i osam nedelja. Implanti bez kostne srži su bili kontrola. Nakon osam dana se na periferiji implanta vide gusta polja sa ćelijama, a u materijalu se vidi lakunarna organizacija sa prisustvom ćelija. Uočljiva je vaskularizacija i registrovan je kolagen. Na kontrolnim implantima je celularnost vrlo slaba. Posle osam nedelja redukovana je površina nanomaterijala i celularnost implanata.

I/6

## **SEM/EDS analiza međuspoja glasjonomernog materijala i gleđi i dentina mlečnih zuba**

Bojan Petrović<sup>1</sup>, Dejan Marković<sup>2</sup>, Duška Blagojević<sup>1</sup>, Tamara Perić<sup>2</sup>, Sanja Vujkov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad,

<sup>2</sup>Klinika za preventivnu i dečju stomatologiju, Stomatološki fakultet, Beograd

Cilj: proceniti restaurativnu i profilaktičku efikasnost GJC-a, Fuji VII, kroz morfološku analizu međuspoja i jonske razmene između materijala i gleđi i dentina.

Uzorak: 5 ekstrahovanih prvih mlečnih molara je restaurirano glasjonomernim materijalom i 6 preseka analizirano je pomoću SEM/EDS. Procenjivani parametri: morfološke karakteristite i kvantitet razmene jona između materijala i gleđi i dentina.

SEM/ EDS analizom je pokazana zona hemijske veze glasjonomera i gleđi i dentina, dimenzija 5 i 15 mikrometara, respektivno. Jonska razmena nije detektovana u gleđi, penetracija jona fluora i stroncijuma pokazana je u dentinu.

Razmena jona i formiranje hemijske veze opravdavaju upotrebu glasjonomernih materijala u dečjoj stomatologiji.

Ključne reči: glasjonomeri, SEM/EDS, karijes.



## Mogućnosti remineralizacije početne karijesne lezije gleđi *in vitro*

Tamara Perić<sup>1</sup>, Dejan Marković<sup>1</sup>, Bojan Petrović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

<sup>2</sup>Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad

Cilj rada je bio da se u *in vitro* uslovima proceni mogućnost remineralizacije početne karijesne lezije gleđi pomoću preparata na bazi kazein fosfopepetida- amorfno g fosfora (CPP-ACP) i fluorida. Nakon formiranja arteficialne karijesne lezije, ukupno 40 isečaka gleđi ekstrahovanih humanih stalnih zuba tretirano je različitim remineralizacionim rastvorima (CPP-ACP, CPP-ACP sa fluorom, 2% NaF, kontrolna grupa) u de/remineralizacionom modelu. Efikasnost terapije ocenjivana je na osnovu SEM i EDS analize. Svi ispitani rastvori pokazali su značajan potencijal u remineralizaciji početne karijesne lezije. Rezultati istraživanja potvrđuju opravdanost primene CPP-ACP u terapiji početne karijesne lezije.

## Redoks regulacija ćelijskog ciklusa azot oksidom

Višnja Bogdanović<sup>1</sup>, Gordana Bogdanović<sup>1</sup>,  
Gordana Grubor-Lajšić<sup>2</sup>, Mihajlo B. Spasić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut za onkologiju Vojvodine, Zavod za eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica,  
<sup>2</sup>Prirodno-Matematički fakultet, Institut za biologiju, Departman za biohemiju, Novi Sad, <sup>3</sup>Institut  
za biološka istraživanja "Dr Siniša Stanković", Beograd

Balans redoks potencijala predstavlja imperativ preživljavanja ćelije. Natrijum - nitroprusid (SNP) je donor azot oksida (NO) koji izaziva različite efekte zavisne od eksperimentalnog modela, koncentracije i okruženja. Ispitivanja mogućnosti transformacije NO u redoks vrste - nitrozonijum i nitroksil jone i njihovi efekti u ćeliji tek su u začetku. Korišćenjem SNP i superoksid dismutaza, (Cu,Zn i Mn-SOD), stvorili smo uslove generisanja signalnih molekula i ispitali odgovor transformisanih (L929) i malignih (K562) ćelija na njih. Rezultati pokazuju da izabrani parametri (količina slobodnih tiolnih grupa i glutationa) mogu biti relevantni za praćenje efekata egzogenog NO i njegovih redoks potomaka kod različitih ćelijskih linija.

## Izolovanje VP2 gena *Parvovirus-a*

Marija Mučibabić<sup>1</sup>, Branko Kolarić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Biološki fakultet, Beograd*, <sup>2</sup>*Katholieke Universiteit Leuven, Heverlee, Belgium*

*Canine parvovirus* je jednolančani DNK virus koji napada pse, vukove, lisice i druge pripadnike familije *Canis-a*. Gen VP2 (duzine oko 1800 baznih parova) odgovoran je za eksprimiranje kapsidnog proteina *Canine parvovirus-a* i njegova izolacija je važna za lečenje. Za izolovanje VP2 gena korišćena je PCR reakcija (polymerase chain reaction) i posebno dizajnirani prajmeri ( primers). Reakcija PCR imala je rezultat duzine oko 1800 baznih parova, što odgovara VP2 genu kada se koristi uzorak *Feline parvovirus-a*. Ovaj rezultat je opravdan, pošto su *Canine parvovirus* i *Feline parvovirus* skoro identični. Jedina razlika je u dve aminokiseline kod eksprimiranog VP2 proteina.

Ključne reči: *Canine parvovirus*, *Feline parvovirus*, PCR, gen VP2, izolacija.

## Procesiranje mikrosfera poli-D,L-laktid-a u koje je inkorporiran protein

Ivana Jovanović<sup>1</sup>, Marijana Petković<sup>1</sup>, Zoran Vujčić<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*, <sup>2</sup>*Hemijski fakultet, Beograd*

U svetu trenutno postoji značajna potreba za otkrićem biodegradabilnih mikrosfera kao sistema za kontrolisanu dostavu medikamenata. Glavni nedostatak tradicionalnog načina doziranja medikamenata se ogleda u potrebi za čestim ponavljanjem doza. Koncentracija, trajanje, i biološka aktivnost farmaceutskih agenata se ne mogu kontrolisati. Kako bi se izbegli ovi problemi osmišljena je tehnologija kontrolisanog otpuštanja. Ideja je bila da se terapijska koncentracija agenta u telu održava tokom produženog vremenskog perioda, otpuštanjem agenta na predvidljiv i kontrolisan način. Inkapsulacija predstavlja efektivan način za kontrolisanu dostavu različitih medikamenata. Dokazano je da efikasnost inkapsulacije i kinetika otpuštanja medikamenata zavise od veličine sintetisanih mikrosfera. Cilj ovog rada je procesiranje mikrosfera od poli-D,L-laktida (PDLLA) modifikovanom precipitacionom metodom. Goveđi serum albumin (BSA) je korišćen kao model protein za mikroinkapsulaciju. Kao surfaktant je korišćen polivinil alkohol (PVA) kako bi se povećala efikasnost inkapsulacije i kako bi se dobile sfere PDLLA željene veličine. Glavni cilj je bio da se ispita uticaj izbora ko-rastvarača (metanol ili etanol), koncentracije PVA, kao i brzine i vremena homogenizacije na morfološke karakteristike mikročestica. Veličina i morfologija čestica se značajno menjaju promenom ovih uslova procesiranja. Može se videti da se pri većim brzinama homogenizacije, kao i sa većim koncentracijama surfaktanta veličina mikrosfera značajno redukuje. Ostali parametri procesa imaju limitiran uticaj na veličinu čestica.

Ključne reči: Mikrosfere, modifikovana precipitaciona metoda, poli-D,L-laktid, skenirajuća elektronska mikroskopija, stereološka analiza, elektroforeza

## **Simulacioni model električnih stimulacija podlaktice i eksperimentalna verifikacija**

Mileta Nedeljković<sup>1</sup>, Aleksandar Peulić<sup>2</sup>, Nenad Filipović<sup>1,3</sup>, Miloš Kojic<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac*

<sup>2</sup>*Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu*

<sup>3</sup>*Mašinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac*

Proučavanja električnih osobina tkiva pružaju velike mogućnosti u nalaženju novih metoda električne stimulacije kao pomoćnog sredstva oporavka i obnavljanja neuro-motornih osobina na određenim delovima tela, posebno ruku i nogu. Kompjutersko modeliranje električne stimulacije omogućava brže dolaženje do novih otkrića vezanih za osobine tkiva i optimalan dizajn uređaja za terapijske svrhe.

U radu je prikazan razvijeni električni model podlaktice sa kojim su usaglašavani eksperimentalni rezultati na volonterima u cilju dobijanja parametara modela i optimalnog dizajna položaja i veličine elektroda. Numerički rezultati predstavljaju dobar osnov za dalji rad u ovoj oblasti.

## **SPH metod u dinamici fluida sa niskim Rejnoldsovim brojem – standardni i stohastički pristup**

Miloš Ivanović

*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu*

SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) je potpuno diskretna Lagranžova čestična metoda koja za validnu primenu ne zahteva postojanje unapred poznate povezanosti između čestica (mreže). Osnovna ideja je u reprezentaciji fizičkog polja vrednostima u diskretnim tačkama koristeći tzv. kernel aproksimaciju. Ovde je data primena SPH metoda na strujanje nestišljivog viskoznog fluida sa malim Rejnoldsovim brojem zajedno sa komparacijom numeričkih i analitičkih rešenja, kao i studija tačnosti metoda u zavisnosti od inicijalnog rasporeda čestica. Takođe, naglašava se i moguća perspektiva primene u biomedicinskim simulacijama protoka krvi.

II/3

### **Softverski alati za automatsko generisanje mreže konačnih elemenata i primena u medicini sa ciljem utvrđivanja opterećenja tkiva**

Danko Milašinović

*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu*

Kardiovaskularne bolesti su česte a u njihovom lečenju posebnu teškoću predstavlja dijagnostika. Moderni medicinski instrumenti daju podatke koji su mnogo podobniji za kompjutersko modelovanje. Motivacija za ovaj rad su podaci koje je naš centar dobio iz Univerzitetskog kliničkog centra u Hajdelbergu sa višeslojnog CT skenera.

U ovom radu "sirovi" podaci iskorišćeni su za stvaranje modela aorte. U procesu modelovanja iskoristili smo Gmsh, Tetgen (Hang Si) kao i splet naših alata, rezultat ovoga bio je osmočvorni (brick) "mesh" aorte na koji je puštan proračun. Rezultat proračuna omogućio je da se stekne uvid u brzine fluida, pritiske, smičući napon na tkiva.

II/4

### **Određivanje korelacije karakteristika nitinolskog stenta i biomehaničkih karakteristika femoralne arterije u aduktornom kanalu metodom konačnih elemenata**

Vladimir Ranković<sup>1</sup>, Boban Stojanović<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu*

<sup>2</sup>*Mašinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu*

U cilju kompjuterskog modeliranja realnih biomehaničkih uslova koji karakterišu femoralnu arteriju sa ugrađenim stentom, u program za konačne elemente PAK su ugrađeni modeli materijalnog ponašanja arterijskog zida i legure Nitinola od koje je napravljen stent. Okolno mišićno tkivo femoralne arterije je modelirano Hill-ovim materijalnim modelom mišića. Materijalne karakteristike arterijskog zida su određene eksperimentalnim istraživanjem.

Istraživanje je rasvetlilo složene biomehaničke odnose između femoralne arterije, stenta, krvi i okolnog tkiva u aduktornom kanalu i ukazalo na moguće mehanizme pojave procesa restenoze. Na osnovu uočenih biomehaničkih odnosa svih konstituenata modela osmišljen je modifikovani dizajn stenta koji je numerički testiran i rezultati su pokazali da bi takav koncept mogao biti rešenje problema restenoze.

II/5

## **Modeliranje mišićno skeletnih sistema metodom konačnih elemenata**

Boban Stojanović, Miloš Kojić

*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu*

Mišići su organi čija je osnovna uloga da proizvode silu i kretanje. Iako je do sada razvijeno dosta matematičkih modela mišića, njihova primena je moguća samo pod veoma ograničenim uslovima. Metod konačnih elemenata, kao generalno primenjiv, omogućava modeliranje mišića i mišićno skeletnih sistema uzimajući u obzir njihovu 3D geometriju, nelinearne materijalne karakteristike i različite vrste opterećenja. Predloženi materijalni modeli mišića su zasnovani na Hilovom fenomenološkom modelu, koji je proširen kako bi se uzeli u obzir različiti tipovi mišićnih vlakana i zamor mišića. Razvijeni modeli su ugrađeni u program za proračun metodom konačnih elemenata PAK. Primenjivost predloženih modela je verifikovana poređenjem rezultata dobijenih proračunom sa eksperimentalnim merenjima i podacima iz literature. Ovako definisani modeli i razvijeni softver mogu poslužiti kao veoma moćan alat u projektovanju medicinske i sportske opreme, planiranju treninga i analizi i dizajnu vežbi, kako bi se predupredile povrede na radu i u značajnoj meri smanjili troškovi koje trpe pojedinac i zajednica.

II/6

## **Modeliranje filtracije podzemnih voda i Ranney bunara metodom konačnih elemenata**

Miroljub Krstić<sup>1,2</sup>, Miloš Kojić<sup>1</sup>, Nenad Filipović<sup>1</sup>, Vladimir Ranković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac,*  
<sup>2</sup>*Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, Beograd*

U ovom radu predstavljena je metodologija modeliranja filtracije podzemnih voda kroz nehomogenu poroznu sredinu sa Ranney bunarima korišćenjem metode konačnih elemenata (MKE). Rešenje za stacionarne i nestacionarne uslove dobijeno je korišćenjem dva modela: globalnog i lokalnog. Globalni model sastoji se od mreže 3D konačnih elemenata u kojoj se nalaze 1D konačni elementi sa ekvivalentnom permeabilnošću izabranog Ranney bunara. Lokalni model se generiše oko bunara mrežom 3D konačnih elemenata i 1D elementima koji predstavljaju drenove bunara. Predstavljani su detalji o izračunavanju ekvivalentnog otpora bunara u globalnom modelu.

Dato je rešenje konkretnog inženjerskog problema – Beogradskog izvorišta.

### **Sinteza nanostrukturiranog provodnog polianilina u prisustvu 5-sulfosalicilne kiseline**

Aleksandra Janošević<sup>1</sup>, Gordana Ćirić-Marjanović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd,*

<sup>2</sup>*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

Elektroprovodni nanostrukturirani polianilin sintetisan je oksidacijom anilina u vodenom rastvoru 5-sulfosalicilne kiseline, koristeći amonijum peroksidisulfat kao oksidaciono sredstvo. Utvrđeno je da početni molski odnos 5-sulfosalicilne kiseline i anilina ima odlučujući uticaj na temperaturni profil i prinos reakcije polimerizacije, kao i na molekulsku strukturu, morfologiju i elektroprovodljivost dobijenog polianilina. Prisustvo nanoštapića prosečnog prečnika 95-250 nm i dužine 0,5-1,0  $\mu\text{m}$  utvrđeno je skenirajućom elektronskom mikroskopijom. Gel-propusnom hromatografijom određene su srednje masene vrednosti molekulskih masa i indeks polidisperznosti. Elektroprovodljivost sintetisanih uzoraka polianilina je 0,01-0,17  $\text{Scm}^{-1}$ , u zavisnosti od reakcionih uslova. FTIC spektroskopijom ispitana je molekulska struktura polianilina.

### **Ugaone raspodele protona kanalisanih kroz kiralnu ugljeničnu nanocev**

Igor Telečki, Srđan Petrović, Duško Borka, Nebojša Nešković

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

U ovom radu analizirane su ugaone raspodele protona energije 1 GeV kanalisanih kroz jednoslojnu ugljeničnu nanocev tipa (11, 9). Dužina nanocevi je menjana od 10 do 100  $\mu\text{m}$ . Ugaone raspodele su dobijene pomoću numeričkih rešenja jednačine kretanja u transverzalnoj ravni nanocevi i metode Monte-Karlo. Za potencijal interakcije proton-ugljenik uzeta je Molijerova aproksimacija Tomas-Fermijevog potencijala. Dobijeni rezultati su veoma interesanti: ugaone raspodele su karakterisane sa oštrim stepenastim maksimumima, čiji se broj linearno povećava a njihovo međusobno rastojanje eksponencijalno smanjuje sa povećanjem dužine nanocevi. Ovi rezultati mogu biti iskorišćeni za karakterizaciju kiralnih nanocevi pomoću snopova protona.

Ključne reči: ugljenične nanocevi; kanalisanje protona.

III/3

### Aerosol sinteza nanostrukturnih čestica $Y_2O_3:Eu^{3+}$

Katarina Marinković<sup>1</sup>, Lidija Mančić<sup>1</sup>, Luz Gomez<sup>2</sup>,  
Maria Eugenia Rabanal<sup>2</sup>, Olivera Milošević<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,*

<sup>2</sup>*Univerzitet Karlos III, Madrid, Španija*

Primena  $Y_2O_3:Eu^{3+}$  u savremenim displej uređajima uslovljena je posedovanjem tačno određenih strukturnih i morfoloških karakteristika prahova koje se mogu obezbediti primenom aerosol sinteze. U ovom radu  $Y_{1.9}Eu_{0.1}O_3$  i  $Y_{1.8}Eu_{0.2}O_3$  su dobijeni metodom sprej pirolize na 900°C. Sintaza je vođena tako što je dekompozicija ultrazvučno generisanog aerosola (1.3MHz) kontrolisana unutar protočnog cevnog reaktora gde se na nivou kapi sukcesivno dešavaju procesi isparavanja/sušenja, precipitacije i termolize. Kao rezultat, dobijene su sferične, pune i neaglomerisane submikronske, nanostrukturne čestice. Detaljnija karakterizacija dobijenih prahova je izvršena pomoću XRD, SEM, TEM i HRTEM analize dok je strukturno utačnjavanje urađeno pomoću programa Koalariet.

III/4

### Amino-funkcionalizacija MWCNT za vezu sa polimerima i biološkim sistemima

Goran Vuković, Aleksandar Marinković, Petar S. Uskoković, Radoslav Aleksić

*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu*

Funkcionalizacija ``Multi-walled`` karbonskih nanocevi (MWCNT) amino grupama izvršena je preko karboksilnih grupa koje su prethodno dobijene oksidacijom površine nanocevi. Kao kuplujući agens za funkcionalizaciju nanocevi korišćen je etilendiamin. Vezivanje amina omogućuje dalju hemiju funkcionalizovanih MWCNT, stvaranje kovalentne veze sa polimerima i biološkim sistemima kao što su DNK i ugljenihidrati. Funkcionalizacija MWCNT karakterisana je pomoću FTIR i SEM metoda.

### **Toplotna svojstva hitozan/bentonit nanokompozita**

J. Pavličević, O. Bera, J. Budinski-Simendić

*Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

Kompoziti polimer/glina poseduju odlična mehanička, toplotna, fizička i električna svojstva koja su često bolja u poređenju sa čistim polimerima ili konvencionalnim kompozitima. Biopolimerni nanokompoziti mogu da se koriste i kao adsorbensi, zbog svoje biorazgradljivosti i netoksične prirode i imaju veliku primenu u tretmanu otpadnih voda, inženjerstvu tkiva, farmakologiji, poljoprivredi, industriji hrane itd. Hitozan, polikatjonski polimer, je prirodna sirovina koja ima velike primene u savremenim tehnologijama. Cilj ovog rada je bilo određivanje toplotnih i adsorpcionih svojstava biopolimernih kompozita na bazi hitozana. Nano kapi hitozan/bentonit sa različitim sadržajem komponenti su nakon dobijanja postupkom u rastvoru ispirane, a zatim sušene u vakuumu do konstantne mase. Utvrđen je uticaj sadržaja gline na adsorpciju obojenog modelnog jedinjenja. Termička stabilnost je procenjivana DSC/TGA metodom. Utvrđeno je da fine čestice gline u polimernoj matrici utiču na adsorpciju i toplotna svojstva kompozita.

### **Apsorpcija kod molekulskih nanofilmova**

Svetlana Pelemiš<sup>1</sup>, Blanka Škipina<sup>2</sup>, Siniša M. Vučenović<sup>3</sup>,  
Dragoljub Lj. Mirjanić<sup>3</sup>, Jovan P. Šetrajčić<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska, BiH,*

<sup>2</sup>*Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*

<sup>3</sup>*Medicinski fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*

<sup>4</sup>*Departman za fiziku, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad*

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



**Daleka infracrvena spektroskopija tankih filmova  $\text{Rb}_{1-h}\text{Mn}_h\text{Te}$   
dobijenih epitaksijom molekularnog snopa**

Branka Hadžić, Jelena Trajić, Maja Romčević

*Institut za fiziku, Beograd*

Za ispitivanje strukturnih i optičkih osobina tankih filmova  $\text{Rb}_{1-h}\text{Mn}_h\text{Te}$  nastalih epitaksijom molekularnog snopa, na dva različita supstrata ( $\text{V}\text{aF}_2$  i KSI), korišćene su daleka infracrvena spektroskopija, refleksija visoko energetskih elektrona difrakcija (RHEED), rentgeno strukturna analiza i mikroskopija atomske sile (AFM). Određivanje koeficijenata refleksije sistema koji obuhvata film, baferski sloj i supstrat vršeno je numeričkim modelom. Infracrveni refleksioni spektar se sastoji od fonona  $\text{Rb}_{1-h}\text{Mn}_h\text{Te}$  koji pokazuju intermedijalno jedno-dvo modno ponašanje i fonona  $\text{MnTe}$ . Postignuto je dobro slaganje između eksperimentalnih i teorijskih spektara. Opazili smo da lokalna distribucija nečistoća Mn zavisi od tipa supstrata. Za filmove koji su rasli na  $\text{V}\text{aF}_2$  supstratu registrovana je ortorombična lokalna struktura klastera  $\text{MnTe}$ , dok je u slučaju KSI supstrata ova struktura kubna. Optički fononi  $\text{Rb}_{1-h}\text{Mn}_h\text{Te}$  dobijenog epitaksijom molekularnog snopa opisani su modifikovanim Gencelovim modelom.

IV/1

## Mehanohemijaska sinteza ZnO i ispitivanje uticaja različitih organskih agenasa na veličinu, oblik i aglomeraciju čestica

Ana Stanković, Dragan Uskoković

*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

Čist nanokristalni ZnO prah sintetisan je mehanohemijskim procesom praćenim termičkim tretiranjem. Tokom procesa sinteze korišćene su ahatne posude i kuglice od alumine. Zadana frekvencija rotacije posuda iznosila je 180obrta/min, dok su se vremena aktivacije u mlinu kretala od 30min do 4h.

Mehanohemijaska sinteza podrazumeva aktivaciju odigravanja hemijske reakcije među polaznim reaktantima u posudi na niskim temperaturama. U našoj seriji eksperimenata kao polazni reaktanti korišćeni su:  $ZnCl_2$  i  $Ca(OH)_2$ . Proučavali smo uticaj dodavanja niza organskih agenasa polaznoj smeši reaktanata na morfologiju sintetisanih čestica. Odabrani su sledeći organski agensi: oksalna kiselina, SDS (sodium dodecil sulphate) i PEG (polyethylene glycol).

Nakon tretiranja u mlinu prahovi su termički tretirani na različitim temperaturama u vremenskim intervalima od 1h do 3h i potom ispirani radi uklanjanja mogućih zaostalih reakcionih koprodukata. Ispiranje sintetisanih uzoraka vršeno je u ultrazvučnom kupatilu korišćenjem etanola i destilovane vode.

Karakterizacija prahova izvršena je pomoću rendgenske difrakcije praha, XRD i skanirajuće elektronske mikroskopije, SEM analize.

IV/2

## Katalitički uticaj Co na kinetiku dehidriranja $MgH_2$

Ljiljana Matović<sup>1</sup>, Snežana Milovanović<sup>2</sup>, Milica Drvendžija<sup>2</sup>,  
Jasmina Grbović Novaković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorija za radioizotope, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

<sup>2</sup>Laboratorija za materijale, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

$MgH_2$  se može koristiti za skladištenje vodonika, ali je kinetika procesa hidriranje/dehidriranje na sobnoj temperaturi spora. Mehaničko legiranje sa 3d prelaznim metalima predstavlja najčešće korišćen metod ubrzanja reakcije dehidriranja. Mehaničkim mlevenjem su sintetisani kompoziti  $MgH_2$ -Co. Određeni su parametri reakcije dehidriranja ( $n$  i  $k$ ) i energija aktivacije  $E_A$  izotermalnom JMA metodom. Dobijene vrednosti energije aktivacije za dehidriranje su oko 130kJ/mol, vrednosti konstanti brzina reakcije dehidriranja reda veličine  $10^{-4}$ , dok se vrednosti Avramijevog parametra nalaze u graničnoj oblasti ( $n \approx 1$ ). Dobijeni rezultati ukazuju da proces difuzije i proces nukleacije i rasta nove faze istovremeno kontrolišu proces dehidriranja kompozita  $MgH_2$ -Co.

### **Sinteza i karakterizacija materijala na bazi LaGaO<sub>3</sub>**

Ivan Stijepović<sup>1</sup>, Nikolina Pavlović<sup>1</sup>, Cristian Andronescu<sup>2</sup>, Vladimir V. Srdić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Tehnološki fakultet, Katedra za inženjerstvo materijala, Novi Sad*

<sup>2</sup>*Institut za fizičku hemiju „Ilie Murgulesku“ Rumunske Akademije, Bukurešt, Rumunija*

Materijali na bazi lantan-galata privlače sve veću pažnju zbog moguće primene u gorivnim ćelijama sa čvrstim elektrolitom. Cilj rada je bio sinteza i karakterizacija materijala na bazi LaGaO<sub>3</sub>, kod kojih je deo La i Ga zamenjen sa Sr i Mg. Citratna sol-gel metoda je korišćena za dobijanje praha, a tako sintetisani prahovi su kalcinirani na 900°C, presovani pritiskom od 625 MPa i potom sinterovani na temperaturi od 1450°C. Za karakterizaciju prahova su korišćene metode rendgenske difrakcije, diferencijalne termogravimetrije i Fourier transformisane infracrvene spektroskopije. Karakterizacija sinterovanih uzoraka je vršena pomoću rendgenske difrakcije, skening elektronske mikroskopije i impedansne spektroskopije, a gustina je određena Arhimedovom metodom u destilovanoj vodi. Dominantna faza u čistom LaGaO<sub>3</sub> prahu je kubna perovskitna faza, sa malim udelom ortorombične faze, pri čemu je udeo primesnih faza veći kod prahova kod kojih je deo La i Ga zamenjen sa Sr i Mg. Gustine sinterovanih uzoraka su veće od 95% TD, što ukazuje da su dobijene strukture sa zatvorenim poroznošću i da je temperatura od 1450°C zadovoljavajuća. Merenja električne provodljivosti su pokazala da se dobijeni keramički materijali mogu koristiti u gorivnim ćelijama koje bi radile na temperaturama 600° do 700°C, što je znatno niže nego kod komercijalnih sistema na bazi stabilisane cirkonije.

### **Efekat povratne difuzije pri interakciji gasova sa metalnim katodama**

Aleksandra Nina, Marija Radmilović-Radjenović, Zoran Lj. Petrović

*Institut za fiziku, Zemun*

Povratna difuzija elektrona je posledica refleksije dela sekundarnih elektrona koji se, posle sudara sa česticama gasa, vraćaju na katodu. Pojava je praćena u molekulskim (azotu i argonu) i atomskim (helijumu, neonu i živi) gasovima. Monte Carlo simulacijama proučavan je relativni deo elektrona koji, napustivši katodu, dospevaju dovoljno daleko od nje tako da nemaju mogućnosti da se vrate i budu reapsorbovani. Dobijeni rezultati nam ukazuju na povećanje efekta povratne difuzije usled porasta redukovane jačine električnog polja i pri Maksvelovoj raspodeli početnih energija elektrona (u odnosu na monoenergijsku raspodelu). Prikazani rezultati se mogu primeniti kod detektora nuklearnih čestica, kao i u proučavanjima proboja u gasovima.

IV/5

## Uticaj strukture na sposobnost oblikovanja Al-Mg6.8 legure

B. Minov, M. Popović, D. Glišić, E. Romhanji

*Katedra za metalurško inženjerstvo, Tehnološko metalurški fakultet, Beograd*

Za proučavanje u ovom radu korišćena je Al-Mg legura sa 6.8 %Mg, koja pripada grupi Al-Mg legura visoke čvrstoće. Cilj rada je bio da se ispita uticaj strukture, koja se postiže primenom različitih uslova termomehaničke obrade (TMO), na deformaciono ponašanje pri jednoosnom zatezanju, i na sposobnost oblikovanja u uslovima složenog naponsko-deformisanog stanja. Najbolju sposobnost oblikovanja, koja je ocenjena na osnovu graničnih krivih oblikovanja (GKO), konstruisanih po kriterijumu lokalnog stanjivanja, i na osnovu granične visine kupole (GVK), pokazuje ispitivana legura sa rekristalisanom strukturom. Imajući u vidu uticaj strukture na koroziono ponašanje Al-Mg6.8 legure, pokazano je da dvofazna ( $\alpha+\beta$ ) rekristalisana struktura obezbeđuje najpovoljniji odnos čvrstoće, sposobnosti oblikovanja i korozione otpornosti.

IV/6

## Uticaj sadržaja aktivatora u smeši za boriranje na poroznost presovanih i boriranih uzoraka od železnog praha

Emina Požega<sup>1</sup>, Svetlana Ivanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,*

<sup>2</sup>*Univerzitet u Beogradu, Tehnički Fakultet u Boru, Bor*

Ovim radom se čini pokušaj da se da doprinos izučavanju promena poroznosti pri boriranju otpresaka od železnog praha uz istovremeno variranje sastava smeše za boriranje, čime se dobijaju slojevi različitih dubina. Osnovna smeša korišćena za boriranje modifikovana je dodatkom aktivatora različitog hemijskog sastava i u različitom procentualnom odnosu. Aktivatori u mešavini za boriranje su učestvovali u različitim odnosima, ali sa najviše 4%. Ispitivanju su podvrgnute mešavine sa amonijumhloridom, amonijumbifluoridom i kalijumborfluoridom. Na osnovu rezultata eksperimenata utvrđeno je da sadržaj aktivatora u smeši za boriranje ima uticaja na poroznost pri boriranju otpresaka od železnog praha. Da bi se dobili kvalitetni boridni slojevi i da bi se mogle pratiti određene pojave pri boriranju bilo je potrebno izvršiti izbor mešavine za boriranje, odnosno odrediti najpogodnije aktivatore i njihov odnos. Rezultati eksperimentalnih ispitivanja i matematičke obrade omogućili su izbor sastava mešavine za boriranje sa unapred odabranim ili zadanim promenama. Ovim bi se u potpunosti mogla izbeći operacija kalibrisanja proizvoda dobijenih metalurgijom praha.

Ključne reči: železni otpresak, boridni slojevi, sinterovanje.

## Uticaj različitih procesa pripremanja oksidnih prahova na karakteristike Ni/YSZ anodnog materijala za keramičke gorivne ćelije

Zoran Stojanović<sup>1</sup>, Klementina Zupan<sup>2</sup>, Marian Marinšek<sup>2</sup>,  
Jadran Maček<sup>2</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,*

<sup>2</sup>*Fakultet za hemiju i hemijsku tehnologiju, Ljubljana, Slovenija*

Predmet ove studije je određivanje do kog stepena proces dobijanja smeše nikal-oksida i YSZ utiče na mlevenje, veličinu i raspodelu čestica, mikrostrukturu sinterovanog i redukovanog materijala, a time na otpornost materijala na deponovanje ugljenika. Tri različita procesa su upotrebljena za sintezu prahova: sol-gel postupak, sinteza sagorevanjem (combustion synthesis) i sinteza u hidrotermalnim uslovima. Četvrti postupak je bio mešanje i homogenizacija komercijalnih prahova mlevenjem. Razlike u procesima utiču na veličinu i morfologiju čestica i nivo mešanja oksida što se odražava na karakteristike anode. Pripremljeni materijali su karakterisani XRD, SEM, EDS, raspodela veličina čestica LS, količina deponovanog ugljenika metodama termijske analize.

V/1

## **Projektovanje sirovinskog sastava lakova na bazi nesušive alkidne smole modifikovane melaminskom smolom**

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

*Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

Ispitivana su svojstva zaštitnih premaza na bazi nesušive alkidne smole modifikovane melaminskom smolom u cilju projektovanja sirovinskog sastava lakova koji očvršćavaju (umrežavaju) pečenjem na povišenim temperaturama (tzv „emajl“ lakovi). Variran je maseni odnos alkidna/melaminska smola i temperatura umrežavanja, te ispitan njihov uticaj na: tvrdoću, elastičnost na savijanje i izvlačenje, otpornost na udar, stepen prijanjanja i sjaj filma premaza. Svojstva filma premaza određivana su standardnim metodama. Obradom eksperimentalnih podataka na računaru, primenom višestruke regresione analize, odabrana je receptura za dobijanje lakova željenih svojstava

V/2

## **Ispitivanje uticaja fizičko-hemijskih svojstava sorbenata koštanog porekla na imobilizaciju jona $\text{Co}^{2+}$ i $\text{Sr}^{2+}$**

Slavko Dimović, Ivana Smičiklas, Ilija Plećaš

*Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd*

Cilj istraživanja predstavlja ispitivanje mogućnosti imobilizacije jona  $\text{Co}^{2+}$  i  $\text{Sr}^{2+}$  sirovim i tretiranim životinjskim kostima kao biosorbentom. Određivan je uticaj različitih tretmana (hemijske degradacije, degradacije na povišenim temperaturama) na fizičko-hemijska svojstva životinjskih kostiju. Za karakterizaciju uzoraka životinjskih kostiju korištene su standardne metode: termička analiza (TG-DTG-DTA), infracrvena spektroskopska analiza (IC), rendgenska difrakciona analiza (XRD), BET metoda određivanja specifične površine, određivanje tačke nultog naelektrisanja metodom uravnotežavanja, dok je atomska apsorpciona spektrometrija - AAS korištena za merenje koncentracije jona metala. Na osnovu fizičko-hemijskih analiza biosorbenata, kao i poređenja kapaciteta i mehanizama imobilizacije jona  $\text{Co}^{2+}$  i  $\text{Sr}^{2+}$ , uspostavljene su korelacije između različitih tretmana, strukture i sorpcionih svojstava.

V/3

### **Uticaj promena parametara neutralizacionog postupka sinteze na fizičko-hemijska svojstva hidroksiapatita**

Ivana Smičiklas<sup>1</sup>, Antonije Onjia<sup>1</sup>, Slavica Raičević<sup>1</sup>, Đorđe Janačković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd,*

<sup>2</sup>*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

Primena hidroksiapatita (HAP-a) u raznim oblastima nauke i tehnologije vrlo je raznovrsna a fizičko-hemijska svojstva prahova moraju se prilagoditi specifičnoj nameni. U ovom radu ispitan je uticaj promena parametara neutralizacionog postupka sinteze (temperature, koncentracije i brzine dodavanja reaktanata, brzine mešanja, vremena starenja taloga i prisustva inertne atmosfere) na svojstva HAP-a, primenom Plackett-Burmanovog eksperimentalnog dizajna. Primenom statističkog softvera izvršeno je poređenje apsolutnih vrednosti efekata parametara sinteze na odgovore sistema kao što su hemijski sastav, kristalichnost, specifična površina i tačka nultog naelektrisanja uzoraka. Utvrđeno je da promena temperature i vremena starenja taloga imaju najviše uticaja na strukturalna i površinska svojstva HAP-a.

V/4

### **Uticaj orijentacije na ponašanje radijaciono umreženih/oksidovanih polietilena**

Dejan Miličević, Saša Trifunović, Maja Mičić, Andreja Leskovic,  
Zorica Kačarević-Popović, Edin Suljovrujić

*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*

U ovom radu proučavan je uticaj orijentacije i strukturalnih karakteristika na promene u različitim polietilenima (PE) izazvane radijacionom oksidacijom/umrežavanjem. Radi toga, polietilen niske gustine (LDPE), linearni polietilen niske gustine (LLDPE) i polietilen visoke gustine (HDPE) su orijentisani u čvrstom stanju istezanjem na povišenoj temperaturi. Orijetisani uzorci su ozračeni različitim dozama  $\gamma$ -zračenja (do 700 kGy) u vazduhu. Za ispitivanje morfoloških promena izazvanih orijentacijom i zračenjem, mikrostrukturalna površina je analizirana optičkom (OM) i skenirajućom elektronskom (SEM) mikroskopijom. Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC), IR spektroskopija i određivanje gela su korišćeni za utvrđivanje promena u kristalichnosti, oksidativnoj degradaciji i stepenu formiranja mreže, respektivno.

V/5

## Uticaj starenja na morfološke i optičke karakteristike TPD tankih filmova

Saša Trifunović, Dejan Miličević, Edin Suljovrujić

*Institut za nuklearnu nauku Vinča, Beograd*

U ovom radu ispitan je uticaj prirodnog starenja na morfološke i optičke karakteristike TPD (N, N' – bis (3 – metilfenil – N, N' difenilbenzidin) tankih filmova. Inicijalno, filmovi su pripremljeni fizičkom vakuumskom depozicijom pare, sa kosinusnom raspodelom debljine duž monokristalne SiO<sub>2</sub> podloge. Morfologija tankih filmova proučavana je optičkom (OM) i „atomic force“ (AFM) mikroskopijom. Prostorno korelisana morfološka (AFM i OM) i optička (absorbanca i fotoluminescencija) merenja primenjena su za određivanje uzajamne veze optičkih osobina i različitih morfologija filma. Promene u absorpcionim i fotoluminescentnim spektrima čvrsto su povezane sa promenama u mikrostrukтури nastalim starenjem filmova.

V/6

## Sinteza i karakterizacija nanokompozita polianilin-silicijum dioksid

Ljiljana Dragičević, Gordana Ćirić-Marjanović

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

Elektroprovodni nanokompoziti polianilin-silicijum dioksid (PANI-SiO<sub>2</sub>) sintetisani su oksidacijom anilina amonijum peroksidisulfatom u vodi, bez dodatka kiseline, u prisustvu koloidnog silicijum dioksida (Aerosil 200). Kompoziti su okarakterisani merenjem električne provodljivosti, FTIC spektroskopijom i skenirajućom elektronskom mikroskopijom (SEM). Ispitan je uticaj polaznog masenog odnosa SiO<sub>2</sub>/anilin na provodljivost, molekulsku i supramolekulsku strukturu kompozita. Elektroprovodljivost PANI-SiO<sub>2</sub> kompozita je u opsegu  $4.0 \times 10^{-3} - 5.5 \times 10^{-4}$  S cm<sup>-1</sup>. SEM merenjima ustanovljeno je da kompoziti sintetisani pri masenim odnosima SiO<sub>2</sub>/anilin= 0,02 i 0,2 sadrže veliki udeo PANI nanoštapića čiji je prosečan prečnik 100-260 nm, dok kompozit sintetisan pri masenom odnosu SiO<sub>2</sub>/anilin= 2 sadrži predominantno PANI-SiO<sub>2</sub> nanočestice približno sfernog oblika, prosečnog prečnika 35–72 nm.



## **Struktura i elektrohemijske osobine kompozitnog LiFePO<sub>4</sub>/C praha dobijenog sonohemijskim tretmanom**

Dragana Jugović<sup>1</sup>, Miodrag Mitrić<sup>2</sup>, Nikola Cvjetičanin<sup>3</sup>,  
Slavko Mentus<sup>3</sup>, Dragan Uskoković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

<sup>2</sup>*Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Beograd*

<sup>3</sup>*Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu*

Litijum gvožđe fosfat olivinske strukture se poslednjih godina intenzivno ispituje kao potencijalni katodni materijal za litijum jonske baterije. Osnovni nedostatak LiFePO<sub>4</sub> je njegova praktično izolatorska priroda, to jest mala elektronska i jonska provodljivost. Postoji više načina za prevazilaženje ovog problema, a jedan od njih je prevlačenje čestica olivina provodnim ugljenikom. Prahovi LiFePO<sub>4</sub> su sintetisani sonohemijskim tretmanom odgovarajućih prekursora i naknadnim kratkim termičkim tretmanom. Sinteza je praćena 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 utačnjavanje struktura u prostornoj grupi Pnma, a u strukturnom tipu olivina. Morfologija prahova je ispitivana skenirajućom i transmissionom elektronskom mikroskopijom. Pokazano je da su dobijeni prahovi olivina delimično prevučeni slojem ugljenika. Elektrohemijske osobine prahova su ispitane galvanostatskim punjenjem i pražnjenjem.

VI/1

### **Termodinamička analiza ternarnog Ga-In-Sb sistema**

Lidija Gomidželović<sup>1</sup>, Dragana Živković<sup>2</sup>, Ivan Mihajlović<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,*

<sup>2</sup> *Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, Bor*

U radu su predstavljeni rezultati termodinamičke analize ternarnog sistema Ga-In-Sb. Opšti model rastvora je iskorišćen za predviđanje termodinamičkih osobina u opsegu temperatura od 873-1673 K, i to u presecima iz ugla antimona, galijuma i indijuma sa molskim odnosom druge dve komponente jednakim 1:3, 1:1 i 3:1, na osnovu čega su određene vrednosti integralne molarne ekscesne Gibbsove energije i aktivnosti svih prisutnih komponenti u navedenom temperaturnom intervalu. Takođe, na osnovu dobijenih rezultata, pomoću programa MLAB, određeni su ternarni interakcioni parametri.

Ključne reči: Ga-In-Sb, opšti model rastvora, MLAB, ternarni interakcioni parametri.

VI/2

### **Korelacija između fizičko-hemijskih svojstava hidroksiapatita i sorpcije jona Cu(II)**

Marija Šljivić, Ivana Smičiklas

*Institut za nuklearne nauke "Vinča"*

Izučavan je proces sorpcije Cu<sup>2+</sup> jona iz vodenih rastvora sintetičkim hidroksiapatitnim (HAP) prahovima različitih fizičko-hemijskih svojstava. Određeni su maksimalni sorpcioni kapaciteti uzoraka, a stabilnost nagrađenih HAP-Cu proizvoda ispitana je u rastvorima kompetitivnog katjona i u kiseloj sredini. Uspostavljena je korelacija između sorpcionih i fizičko-hemijskih svojstava HAP-a. Prahovi razvijene specifične površine i niže kristaličnosti pokazali su se kao efikasniji sorbenti, dok promena molskog Ca/P odnosa i tačke nultog naelektrisanja ispitivanih uzoraka nije bitno uticala na sorpciju jona Cu<sup>2+</sup>. Na osnovu molskih odnosa sorbovanih Cu<sup>2+</sup> i otpuštenih Ca<sup>2+</sup> jona, promena pH vrednosti rastvora i rezultata rendgenske difrakcione analize, diskutovani su glavni mehanizmi sorpcije Cu<sup>2+</sup> jona HAP-om.

VI/3

### Uticaj modifikacije na strukturalna, teksturalna i adsorpciona svojstva bentonita

Nataša Jović-Jovičić<sup>1</sup>, Aleksandra Milutinović-Nikolić<sup>1</sup>, Ivan Gržetić<sup>2</sup>,  
Predrag Banković<sup>1</sup>, Branislav Marković<sup>1</sup>, Dušan Jovanović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu -Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju – Centar za katalizu i hemijsko inženjerstvo, Beograd, <sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet, Beograd

Prirodni bentonit usled izražene hidrofilnosti površine i velikog kapaciteta katjonske izmene predstavlja pogodan sorbent polarnih hidrofilnih jedinjenja i katjona metala, pri čemu neznatno adsorbuje nepolarna organska jedinjenja i anjone. Cilj ovog rada bio je da se izvrši modifikacija bentonita u oblik u kome on predstavlja efikasan sorbent organskih zagađivača, kao i da se utvrdi uticaj ove modifikacije na njegovu strukturu i svojstva.

Sinteza organobentonita izvedena je prevođenjem prirodnog bentonita u formu Na-bentonita, a zatim u modifikacijom pomoću heksadeciltrimetilamonijum-bromida. Razlike u strukturi polaznog i modifikovanog bentonita utvrđene su rendgeno-strukturnom i infracrvenom analizom. Adsorpciono-desorpcione izoterme azota na -196°C omogućile su upoređivanje teksturalnih svojstva uzoraka. Prirodni i modifikovani bentoniti testirani su kao sorbenti kiselih tekstilnim boja.

Zahvalnica: Ovaj rad je proistekao iz Projekta TR6712B Ministarstva nauke, Vlade Republike Srbije.

VI/4

### Karakterizacija površine sepiolita primenom inverzne gasne hromatografije

Slavica Lazarević, Ivona Janković-Častvan, Bojan Jokić, Đorđe Veljović,  
Željko Radovanović, Rada Petrović, Đorđe Janačković

*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu*

U radu je ispitana interakcija prirodnog sepiolita sa lokaliteta Andrići sa organskim molekulima iz gasovite faze u temperaturnom opsegu 483-513 K, metodom inverzne gasne hromatografije (IGC) u slučaju zanemarljive i konačne prekrivenosti površine. Na osnovu interakcije u uslovima zanemarljive prekrivenosti određivani su termodinamički parametri adsorpcije i utvrđeno je da je površina ispitanog uzorka sepiolita baznog karaktera, dok su u uslovima konačne prekrivenosti određene adsorpcione izoterme za n-heksan, benzen, hloroform i tetrahidrofuran iz gasovite faze na sepiolitu Andrići. Na osnovu dobijenih izoterma izračunate su vrednosti za specifičnu površinu, izosteričnu toplotu adsorpcije i raspodelu adsorpcione energije.

VII/1

### **Ispitivanje srednjevekovne keramike sa nalazišta Ras fizičko-hemijskim metodama**

Nataša Zindović, Ljiljana Damjanović, Ivanka Holclajtner-Antunović,  
Ubavka B. Mioč

*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd*

Srednjevekovna keramika sa nalazišta Ras je bila predmet ispitivanja ovog rada. Izvršena je analiza 20 uzoraka. Korišćene tehnike su: FT-IC spektroskopija, rendgenska fluorescentna analiza i difrakcija rendgenskog zračenja na kristalnom prahu. Na osnovu FT-IC spektara dobijene su informacije o temperaturi pečenja, što je utvrđeno prema položaju traka koje potiču od istežućih (oko  $1000\text{ cm}^{-1}$ ) i savijajućih (oko  $460\text{ cm}^{-1}$ ) vibracija aluminosilikata, glavnog sastojka keramike. Takođe je izvršena i termalna simulacija na uzorcima sirove gline sa nalazišta Ras, što je pomoglo boljem definisanju temperatura pečenja ispitivane keramike. Ukrštanjem podataka XRPD analize i IC spektroskopije, nakon dekonvolucije traka u IC spektrima, je određen mineraloški sastav keramike.

Kvantitativni sastav makro i mikrokomponentata određen je primenom masene spektrometrije sa induktivno spregnutom plazmom i izvršena je statistička analiza dobijenih podataka.

Predviđeno je da se dobijeni podaci ugrade u nacionalnu bazu podataka o srednjevekovnoj keramici.

VII/2

### **Fizičko-hemijsko ispitivanje srednjevekovne keramike sa lokaliteta Novo Brdo**

Snežana Čugalj, Ljiljana Damjanović, Ivanka Holclajtner-Antunović,  
Ubavka B. Mioč

*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd*

Da bi klasifikovali keramičke fragmente, arheolozi se uglavnom oslanjaju na njihove fizičke karakteristike: stil i dekoraciju predmeta. Radi objektivnijeg pristupa određivanju porekla i tačnijeg datiranja neophodan je multidisciplinarni pristup ispitivanju keramike.

U ovom radu korišćene su rendgenska fluorescentna analiza, FT-IC spektroskopija i difrakcija rendgenskog zračenja na kristalnom prahu za ispitivanje 27 uzoraka srednjevekovne keramike koji potiču sa arheološkog nalazišta Novo Brdo na jugu Srbije. Novo Brdo je bilo najveći i najvažniji rudarski i trgovački centar srednjevekovne Srbije tokom XIV i XV veka. Korišćenjem navedenih eksperimentalnih tehnika bilo je moguće definisati sastav i tehnologiju pečenja ove keramike proizvedene u domaćim radionicama. Nađeno je da su temperature pečenja bile između  $800$  i  $900\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Uočene su i razlike između domaće i uvezene keramike, posebno vizantijske, pod čijim velikim uticajem su bile i naše srednjevekovne radionice keramike.

Dobijeni rezultati poslužiće da se dopuni nacionalna baza podataka o srednjevekovnoj keramici, sa idejom da se ista poveže sa regionalnom koja se odnosi na prostor Balkanskog poluostrva.

### Ispitivanje termostabilnosti spinelne keramike

Milica Pošarac<sup>1</sup>, Tatjana Volkov-Husović<sup>2</sup>, Branko Matović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorija za materijale, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

<sup>2</sup>Tehnološko- metalurški fakultet, Beograd

Ispitivana je mogućnost korišćenja  $Y_2O_3$  kao aditiva za sinterovanje i njegov uticaj na termostabilnost spinela ( $MgAl_2O_4$ ) dobijenog modifikovanom glicin nitratom metodom. Korišćenom metodom je dobijen nanostrukturni prah i njegovo ponašanje tokom zagrevanja je praćeno metodama termomikroskopije i rendgenostrukturalne analize. Otpornost na termošok spinelne keramike je određena korišćenjem standardne laboratorijske procedure - kaljenjem u vodi. Step en oštećenja površine pre i tokom kaljenja je praćen analizom slike uz primenu programa Image ProPlus. Ultrazvučna merenja su korišćena za određivanje Jungovog modula elastičnosti. Dobijeni rezultati pokazuju da  $Y_2O_3$  dovodi do poboljšanja sinterabilnosti i termostabilnosti spinela.

### Ispitivanje fazne ravnoteže i karakterizacija legura u sistemu Sn-In-Ag

Aleksandra Milosavljević<sup>1</sup>, Dragana Živković<sup>2</sup>, Dragan Manasijević<sup>2</sup>, Nadežda Talijan<sup>3</sup>, Aleksandar Grujić<sup>3</sup>, Vladan Čosović<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,

<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor,

<sup>3</sup>Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd

Poslednjih godina vlada veliko interesovanje za bezolovne lemове, posebno u elektronici, obzirom da postoje zakonske regulative o sadržaju toksičnih elemenata, u ovom slučaju olova. Neke od bezolovnih lemnih legura već se koriste, ali se istraživanja još uvek nastavljaju u smislu pronalaženja najoptimalnije zamene standardnog olovno-kalajnog lema.

U radu su prikazani rezultati ispitivanja fazne ravnoteže i karakterizacije legura u sistemu Sn-In-Ag u preseku In:Ag = 7:3. Termodinamička kalkulacija faznog dijagrama sistema Sn-In<sub>7</sub>Ag<sub>3</sub> izvršena je korišćenjem ThermoCalc softvera. DSC metodom određene su karakteristične temperature za sve legure ispitivanog sistema, dok karakterizacija legura obuhvata rezultate optičke mikroskopije, mikrotvrdoće i elektroprovodljivosti.

Prikazani rezultati doprinose boljem poznavanju osobina Sn-In-Ag sistema, koji do sada nije dovoljno istražen, a predstavlja jedno od mogućih rešenja za zamenu standardnih lemova.

Ključne reči: fazna ravnoteža, karakterizacija legura, ThermoCalc software, DSC

VII/5

### **Modelovanje i numerički proračun elektronskog rasejanja sa gornjeg laserskog nivoa u kvantnim kaskadnim laserima u magnetnom polju**

Božidar Novaković<sup>1</sup>, Jelena Radovanović<sup>2</sup>, Aleksandra Mirčetić<sup>2</sup>, Vitomir Milanović<sup>2</sup>, Dragan Inđin<sup>3</sup>, Zoran Ikonić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institut za fiziku, Beograd,* <sup>2</sup>*Elektrotehnički fakultet, Beograd,* <sup>3</sup>*Institute of Microwaves and Photonics, School of Electronic and Electrical Engineering, University of Leeds, Leeds, UK*

Kvantni kaskadni laseri predstavljaju lasere sa unutarzonskim prelazima i kaskadnim pojačavačkim efektom. Od njihove prve realizacije, 1994. godine, do danas, nalaze se u samom vrhu istraživanja sa primenom u oblastima kao što se telekomunikacije, spektrometrija, zaštita životne sredine itd. Zasnovani su na kvantnomehaničkom inženjeringu poluprovodničkih heterostruktura. Radi dobijanja što tačnijeg modela ovih lasera, što kasnije omogućava njihovo projektovanje i optimizaciju, neophodno je između ostalog odrediti rasejanje elektrona, koje dominantno određuje transport kroz strukturu. U ovom radu su predstavljeni model i numerički proračun elektronskog rasejanja, usled elektron-fonon i elektron-elektron interakcije, sa gornjeg laserskog nivoa u aktivnoj oblasti kvantnih kaskadnih lasera u magnetnom polju. Rezultati pokazuju prisustvo magnetne modulacije brzine rasejanja kao i nezanemarljiv doprinos elektron-elektron rasejanja.

VII/6

### **Jednomodno prostiranje i polarizaciona nezavisnost u napregnutim silicijumskim rib talasovodima**

Milan M. Milošević<sup>1</sup>, Petar S. Matavulj<sup>1</sup>, Goran Z. Mashanovich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu,*  
<sup>2</sup>*Advanced Technology Institute, Univerzitet Surrey, Guildford, UK*

U ovom radu su prezentovane strukture trenutno vrlo popularnih silicijumskih rib talasovoda. Proučavan je uslov jednomodnog prostiranja i postizanja nultog dvojnog prelamanja sa razmatranjem uticaja naprezanja usled nanošenja tankog sloja oksida na jezgro talasovoda. Sistematično su analizirani profili polja za široki spektar dimenzija i poprečnih preseka talasovoda, i prikazana su odgovarajuća pravila dizajna ovakvih struktura.

## **Ispitivanje strukturnih i mehaničkih karakteristika nekih bezolovnih lemnih legura na bazi Cu–Sn sistema**

Aleksandra Mitovski, Ljubiša Balanović, Dragana Živković,  
Saša Marjanović, Bata Marjanović, S. Novaković

*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru*

Razvoj u oblasti leмова i lemnih legura poslednjih godina ide u smeru ispitivanja i dizajna tzv. “ekoloških“ leмова, koji po svojim osobinama mogu predstavljati adekvatnu alternativu lemovima na bazi olova i kadmijuma, obzirom na ekološke zahteve Evropske Unije da se toksični metali izbace iz leмова za elektroniku od 1. jula 2006. godine.

U radu su prikazani rezultati ispitivanja strukturnih i mehaničkih karakteristika uzoraka bezolovnih lemnih legura na bazi Cu-Sn, proizvedenih u Kompaniji za proizvodnju, preradu i promet obojenih, rijetkih i plemenitih metala “11. mart“ AD Srebrenica (BIH).

Rezultati ispitivanja uzoraka - legura CuSn14, CuSn1Fe1Al0.5, CuSn10Fe1Al1Mn0.5 i CuAl10Fe3Mn dobijenih različitim načinima prerade, obuhvataju podatke dobijene optičkom mikroskopijom i merenjima tvrdoće, mikrotvrdoće i elektroprovodljivosti, u cilju karakterizacije navedenih legura i sagledavanja uticaja načina prerade na njihove strukturne i mehaničke karakteristike.

Ključne reči: Bezolovni lem, karakterizacija legura, optička mikroskopija, elektroprovodljivost.

## **MEKC: metoda od izbora za karakterizaciju i analize materijala**

Rade Injac<sup>1,2</sup>, Katarina Karljiković-Rajić<sup>3</sup>, Borut Štrukelj<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, <sup>3</sup>Farmaceutski fakultet, Institut za analitičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd

Cilj: Micelarna elektokinetička kapilarna hromatografija (MEKC) kao modifikacija kapilarne elektroforeze (CE) omogućava razdvajanje kako naelektrisanih tako i nenaelektrisanih čestica. Cilj rada je da se razviju brze, efikasne i robustne metode za karakterizaciju različitih materijala, prvenstveno u farmaceutskim analizama, posebno značajne za zaštitu životne sredine.

Metode: Upoređene su analize na *HP<sup>3D</sup>* i *3D-CE sistemu* (HP-Agilent, Waldbronn, Nemačka), prema programu *HP Chem Station*. Korišćene su kapilare bez prevlake sa unutrašnje strane, različitih dužina, unutrašnjeg promera od 50 µm i sa sistemom „*bubble cell*“, uz DAD UV/VIS detektor.

Rezultati: Za razliku od najčešće korištene HPLC i klasične CE tehnike, MEKC zahteva dodatak surfaktanta koji pod eksperimentalnim uslovima gradi micide sa ispitivanim jedinjenjima što omogućava razdvajanje analita koji se teže rastvaraju usled razlike u polarnosti. Na ovaj način se smanjuje upotreba toksičnih i za okolinu štetnih organskih rastvarača, a da je pritom kvalitet i validnost metoda prihvatljiv. MEKC je primenjena na različite realne uzorke: farmaceutski oblici, kozmetički preparati, hrana, pića, stočna hrana, novi materijali (fulerenoli) i različiti biološki uzorci.

Zaključak: Rezultati su pokazali da je MEKC metoda efikasna, brza, precizna i robustna, za nekoliko desetina analiza potrebna je mala količina uzorka (nL) i ekološki prihvatljivog pufera (2 mL).

## **Ugradnja Me-histidin kompleksa u strukturu fau zeolita. Karakterizacija dobijenih materijala**

Dušan Stošić<sup>1</sup>, Ljiljana Damjanović<sup>1</sup>, Vladislav Rac<sup>2</sup>, Vera Dondur<sup>1</sup>,  
Radmila Hercigonja<sup>1</sup>, Vesna Rakić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, <sup>2</sup>Poljoprivredni fakultet, Zemun

U ovom radu, Me-histidin (Me = Zn(II), Cu(II), Mn(II), Fe(III)) kompleksi ugrađivani su u strukturu Y zeolita, primenom dva različita postupka: (i) Me –histidin kompleksi su pravljani u dejonizovanoj vodi i zatim mešani sa NaY zeolitom, (ii) histidin je rastvoren u vodi i u rastvor su dodavani jonski izmenjeni Y zeoliti. UV-spektroskopijom tečne faze je utvrđeno da je proces imobilizacije izvršen za 24 h. Ovako dobijeni čvrsti materijali su detaljno okarakterisani hemijski i metodama XRD, NMR, IR, DR UV-VIS, dok su njihove termalne stabilnosti ispitivane primenom TG-DSC/MAS tehnikom. Dobijeni rezultati omogućili su poredjenje osobina sintetisanih uzoraka.



VIII/4

### **Uticaj kontaktnog otpora pri određivanju toplotne provodnosti metodom zaštićene tople ploče**

Nenad Stepanić, Nenad Milošević

*Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd*

U radu je opisana aparatura za merenje toplotne provodnosti slaboprovodnih materijala, u koje spadaju stakla, plastike, gume, keramike i sl. Metoda se primenjuje u Laboratoriji za termotehniku i energetiku Instituta za nuklearne nauke “Vinča” od kraja 60-ih godina i daje dobre i pouzdane rezultate u opsegu od 10 do 200 °C. Tokom poslednje godine metoda je podvrgnuta reviziji i unapređena izradom programa za automatizovanu akviziciju, prikaz i obradu podataka pod kontrolom računara. Primena unapređenja ilustrovana je eksperimentima na referentnim uzorcima od Ilford stakla. Nekoliko uzastopnih eksperimenata sa različitim kontaktnim medijumom na površinama uzorka ispitan je uticaj kontaktnog otpora na rezultat merenja. Ključne reči: termofizika, karakterizacija materijala, toplotna provodnost, zaštićena topla ploča, referentni materijali.

VIII/5

### **Merenje električnih i dielektričnih karakteristika materijala i komponenti**

Dalibor Sekulić, Miloš Slankamenac, Miloš Živanov

*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Rad daje pregled metoda za merenje električnih i dielektričnih karakteristika materijala i komponenti pomoću Impedance i Network Analyzer-a. Detaljnije je opisan merni sistem realizovan sa HP 4194A Impedance/Gain-Phase Analyzer-om i temperaturnom komorom. Opisan je i način merenja električnih i dielektričnih parametara materijala na visokim frekvencijama pomoću instrumenta AGILENT N5230A PNA-L Network Analyzer.

**Metod eliminisanja parazitnih efekata pri merenju električnih karakteristika  
visoko otpornih materijala**

Miloš Slankamenac, Miloš Živanov,

*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

U radu je prikazan metod karakterizacije električnih parametara visoko otpornih materijala u balk formi pomoću instrumenta Impedance/Gain - Phase Analyzer HP 4149A. Pri tome akcenat je dat na rešavanju problema i eliminisanju parazitnih efekata koji se javljaju pri merenju visoko otpornih materijala. Dati su i konkretni primeri rezultata merenja na pojedinim uzorcima, sa uticajem parazitnih efekata i bez njih nakon softverske i računске eliminacije.

## Adrese učesnika

AJDUKOVIĆ, Zorica  
Medicinski fakultet Niš  
Klinika za stomatologiju, Odeljenje za  
stomatološku protetiku  
Tel. 018/42492  
[zoricaa@eunet.yu](mailto:zoricaa@eunet.yu)

BALANOVIĆ, Ljubiša  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12  
19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[ljbalanovic@tf.bor.ac.yu](mailto:ljbalanovic@tf.bor.ac.yu)

BOGDANOVIĆ, Višnja  
Institut za onkologiju Vojvodine,  
Zavod za eksperimentalnu onkologiju,  
Institutski put 4,  
21204 Sremska kamenica  
Tel. 021/480-5577; 064/1900-448  
[cherrybo@nspoint.net](mailto:cherrybo@nspoint.net)

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

ČUGALJ, Snežana  
Fakultet za fizičku hemiju  
Studentski trg 12-16, p.p. 137, Beograd  
Tel: (011) 3336 692, Fax: (011) 2187 133  
[snex\\_ffh@yahoo.com](mailto:snex_ffh@yahoo.com)

DELIJIĆ, Kemal  
Metalurško-tehnološki fakultet  
Cetinjski put bb, Podgorica  
Tel: 069/013 905, fax: 081/14468  
[kemal@cg.ac.yu](mailto:kemal@cg.ac.yu)

DIMOVIC, Slavko  
INN Vinca Lab-100  
mob. 063 8048672  
[sdimovic@vin.bg.ac.yu](mailto:sdimovic@vin.bg.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](mailto:dramican@vin.bg.ac.yu)

DORĐEVIĆ, Aleksandar  
Prirodno-matematički fakultet  
Departman za hemiju  
Univerzitet u Novom Sadu  
Trg Dositeja Obradovića 3  
21000 Novi Sad  
[dvadj@ih.ns.ac.yu](mailto:dvadj@ih.ns.ac.yu)

DORĐEVIĆ-MILIĆ, Vukosava  
Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju  
Univerzitet u Novom Sadu  
Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad  
[djwukie@uns.ns.ac.yu](mailto:djwukie@uns.ns.ac.yu)

GOMIDŽELOVIĆ, Lidija  
Institut za rudarstvo i metalurgiju,  
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor  
Kuća: M.Pijade 76a/601, Bor  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, Bor  
Tel: 030/424-555, 064/2966739  
[lgomidzelovic@yahoo.com](mailto:lgomidzelovic@yahoo.com)

GOVEDARICA, Biljana  
Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju  
Univerzitet u Novom Sadu  
Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad  
Tel: 064-2599-371  
[biljana.govedarica@gmail.com](mailto:biljana.govedarica@gmail.com)

GRBOVIĆ-NOVAKOVIĆ, Jasmina  
Institut za nuklearne nauke »Vinča«  
P.fah 522, Beograd  
[jasnag@vin.bg.ac.yu](mailto:jasnag@vin.bg.ac.yu)

HADŽIĆ, Branka  
Institut za fiziku  
P.F. 57, Beograd  
Tel: 3713-035  
[branka@phy.bg.ac.yu](mailto:branka@phy.bg.ac.yu)

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

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

IVANOVIĆ, Miloš  
Centar za naučna istraživanja SANU i  
Univerziteta u Kragujevcu  
Jovana Cvijića b.b., 34000 Kragujevac  
Tel: 034/301 920, mob: 064/1979 888  
[mivanovic@kg.ac.yu](mailto:mivanovic@kg.ac.yu)

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

JANIĆIJEVIĆ, Jelena  
(Prof. dr Stevo Najman)  
Medicinski fakultet  
Institut za biologiju sa humanom genetikom  
Bul. dr Zorana Djindjića 81, 18000 Niš  
Tel: 063/404329  
[snajman@eunet.yu](mailto:snajman@eunet.yu)

JANOŠEVIĆ, Aleksandra  
Farmaceutski fakultet,  
Univerzitet u Beogradu,  
Vojvode Stepe 450, Beograd  
Kuća: Strumička 98/22, Beograd  
Tel: 063/1726253  
[ajanosevic@yahoo.com](mailto:ajanosevic@yahoo.com)

JEVTIĆ, Marija  
Institut tehničkih nauka SANU  
Knez Mihailova 35/IV, Beograd  
Tel. 2636 994, 2185 437  
[marija\\_je@yahoo.com](mailto:marija_je@yahoo.com)

JOVANOVIĆ, Ivana  
Institut tehničkih nauka SANU  
Knez Mihailova 35/IV, Beograd  
Tel: 2636 994, 2185 437  
063/8708430, 3425730  
[ivajov@hotmail.com](mailto:ivajov@hotmail.com)

JOVIČIĆ, Mirjana  
Smederevska 11, Srbobran  
Tel. 064/2170687  
[jovicic.mirjana@gmail.com](mailto:jovicic.mirjana@gmail.com)

JOVIĆ-JOVIČIĆ, Nataša  
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju,  
Centar za katalizu i hemijsko inženjerstvo,  
Njegoševa 12, Beograd.  
Tel. 011 263 0213, 263 7977,  
063 876 4253  
[natasha@nanosys.ihm.bg.ac.yu](mailto:natasha@nanosys.ihm.bg.ac.yu)  
[natasha\\_jvc@hotmail.com](mailto:natasha_jvc@hotmail.com)

JUGOVIĆ, Dragana  
Institut tehničkih nauka SANU  
Knez Mihailova 35/IV, Beograd  
Tel. 2636 994, 2185 437  
[djugovic@vin.bg.ac.yu](mailto:djugovic@vin.bg.ac.yu)

KALIČANIN, Biljana  
Medicinski fakultet  
Bulevar dr Zorana Đinđića 81  
18000 Niš  
mob.tel. 063/1045096  
[bkalicanin@yahoo.com](mailto:bkalicanin@yahoo.com)

KOSTIĆ Milena  
Medicinski fakultet Niš  
Klinika za stomatologiju, Odeljenje za  
stomatološku protetiku  
Tel: 018/539588, 063/424588  
[ivankostic@sbb.co.yu](mailto:ivankostic@sbb.co.yu)

KRKLJEŠ, Aleksandra  
Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku –  
GAMA  
Institut za nuklearne nauke “Vinča”,  
P.O.Box 522, Beograd  
Tel: 011/8066-428, 064/130-54-10  
[krkljes@vin.bg.ac.yu](mailto:krkljes@vin.bg.ac.yu)

KRSTIĆ Miroljub  
Jovana Cvijića bb, 34000 Kragujevac  
063/82-17-400  
[mkrstic@kg.ac.yu](mailto:mkrstic@kg.ac.yu)

LESKOVAC, Andreja  
Institut za nuklearne nauke Vinča,  
P. P. 522, Beograd  
Tel. 011 2453 967  
[andreja@vin.bg.ac.yu](mailto:andreja@vin.bg.ac.yu)

MARINKOVIĆ, Katarina  
Institut tehničkih nauka SANU  
Knez Mihailova 35/IV, Beograd  
Tel. 2636 994, 2185 437  
[marinkovick@yahoo.com](mailto:marinkovick@yahoo.com)

MARJANOVIĆ Bata  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[bmarjanovic@tf.bor.ac.yu](mailto:bmarjanovic@tf.bor.ac.yu)

MARJANOVIĆ Saša  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[smarjanovic@tf.bor.ac.yu](mailto:smarjanovic@tf.bor.ac.yu)

MASHANOVICH, Goran Z.  
Advanced Technology Institute  
School of Electronics and Physical Sciences  
University of Surrey, Guildford, GU2 7XH,  
UK  
[matavulj@etf.bg.ac.yu](mailto:matavulj@etf.bg.ac.yu)

MATAVULJ, Petar S.  
Elektrotehnički fakultet  
Bulevar kralja Aleksandra 73  
11120 Beograd  
Tel: 011 3370 155, fax: 011 3248 681  
[matavulj@etf.bg.ac.yu](mailto:matavulj@etf.bg.ac.yu)

MATOVIĆ, Ljiljana  
Laboratorija za radioizotope  
Institut za nuklearne nauke "Vinča"  
PO Box 522, Beograd  
Tel: (011) 2438-134, Fax: (011) 2438-134  
[ljiljas@vin.bg.ac.yu](mailto:ljiljas@vin.bg.ac.yu)

MIĆIĆ, Maja  
Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd  
Mike Alasa 12-14 Vinča, Beograd  
Tel: 245-39-86  
[majamicic@vin.bg.ac.yu](mailto:majamicic@vin.bg.ac.yu)

MIHAJLOVIĆ Ivan  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[imihajlovic@tf.bor.ac.yu](mailto:imihajlovic@tf.bor.ac.yu)

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

MILIČEVIĆ, Dejan  
Institut za nuklearne nauke Vinča,  
P. P. 522, 11001 Beograd, Srbija  
Tel. 2453 986  
[dejanmilicevic@vin.bg.ac.yu](mailto:dejanmilicevic@vin.bg.ac.yu)

MILOSAVLJEVIĆ Aleksandra  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555, 064 30-06409  
[amilosavljevic@ibb-bor.co.yu](mailto:amilosavljevic@ibb-bor.co.yu);  
[allexm@sezampro.yu](mailto:allexm@sezampro.yu)

MILOŠEVIĆ Nenad  
Laboratorija za termotehniku i energetiku 140  
Institut za nuklearne nauke „Vinča“  
Mike Petrovića Alasa 12-14, 11307 Vinča  
Tel: 8066609  
[nenadm@vin.bg.ac.yu](mailto:nenadm@vin.bg.ac.yu)

MILOŠEVIĆ, Milan M.  
Tel: 064 5072447  
[milance24@gmail.com](mailto:milance24@gmail.com)

MINOV, Boris  
Tehnološko metalurški fakultet  
Katedra za metalurško inženjerstvo,  
Karnegijeva 4, P.P. 35-03  
11120 Beograd  
Tel: 063-250-395  
[boris\\_minov@yahoo.com](mailto:boris_minov@yahoo.com)

MITOVSKI, Aleksandra  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[amitovski@tf.bor.ac.yu](mailto:amitovski@tf.bor.ac.yu)

MITROVIĆ, Nebojša  
Tehnički fakultet  
Svetog Save 65, Čačak  
[nmitrov@tfc.kg.ac.yu](mailto:nmitrov@tfc.kg.ac.yu)

MUČIBABIĆ, Marija  
Biološki fakultet, Beograd,  
[marijamucibabic@gmail.com](mailto:marijamucibabic@gmail.com)

NEDELJKOVIĆ, Mileta  
Centar za naučna istraživanja SANU i  
Univerziteta u Kragujevcu  
Jovana Cvijića bb, 34000 Kragujevac  
Tel: 034 301 920  
[www.csk.kg.ac.yu](http://www.csk.kg.ac.yu)  
[mileta@kg.ac.yu](mailto:mileta@kg.ac.yu)

NIKOLIĆ, Nebojša  
IHTM  
Njegoševa 12, Beograd  
[nnikolic@tmf.bg.ac.yu](mailto:nnikolic@tmf.bg.ac.yu)

NINA Aleksandra  
Institut za fiziku, Pregrevica 118,  
11080 Zemun  
Tel. 3713-141, 064/360-50-83  
[sandrast@phy.bg.ac.yu](mailto:sandrast@phy.bg.ac.yu)

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

NOVAKOVIĆ Slađana  
Tehnički fakultet u Boru  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor  
Tel: 030/424-555  
[sladjananovakovic@yahoo.com](mailto:sladjananovakovic@yahoo.com)

PAVLIČEVIĆ J.  
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki  
fakultet, Novi Sad  
[jarka@uns.ns.ac.yu](mailto:jarka@uns.ns.ac.yu)

PERIĆ Tamara  
Stomatoloski fakultet, Beograd  
Tel: 063 351 895  
[peric@yubc.net](mailto:peric@yubc.net)

PETKOVIĆ, Marijana  
Institut tehničkih nauka SANU  
Knez Mihailova 35/IV, Beograd  
Tel. 2636 994, 2185 437  
[marijanap@itn.sanu.ac.yu](mailto:marijanap@itn.sanu.ac.yu)

PETROVIĆ Bojan  
Klinika za stomatologiju Vojvodine  
Hajduk Veljkova 12, 21000 Novi Sad  
Tel: 063342639  
[bokiloki@neobee.net](mailto:bokiloki@neobee.net)

PETROVIĆ Dejan  
ul. Milana Kemiveša 11  
34210 Rača Kragujevačka  
Tel: 034/751-527, 034/752-344  
Mob: 064/34-84-178, 061/17-34-235  
[racanac@kg.ac.yu](mailto:racanac@kg.ac.yu)

POŠARAC Milica  
INN Vinča, Laboratorija za materijale  
Tel. 064/2468822  
[milica@vin.bg.ac.yu](mailto:milica@vin.bg.ac.yu)

POŽEGA Emina  
Institut za rudarstvo i metalurgiju,  
Zeleni Bulevar 35  
Kućna: 9. brigade 13/18  
19210 Bor  
Tel: 064-3437772 ili 030-435916  
[pozegic@ptt.yu](mailto:pozegic@ptt.yu)

RADIĆ, Nataša  
Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju  
Univerzitet u Novom Sadu  
Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad  
[nataradic@gmail.com](mailto:nataradic@gmail.com)

RANKOVIĆ, Vladimir  
Centar za naučna istraživanja SANU i  
Univerziteta u Kragujevcu,  
Jovana Cvijića bb, 34000 Kragujevac.  
Tel: 064/1336396, 034/301920  
[vladar@kg.ac.yu](mailto:vladar@kg.ac.yu)

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

SEKULIĆ, Dalibor  
Fakultet tehničkih nauka,  
Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad  
063/832-7361  
[dalsek@yahoo.com](mailto:dalsek@yahoo.com)

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

SMIČIKLAS, Ivana  
Institut za nuklearne nauke „Vinča“  
Laboratorija za zaštitu od zračenja i zaštitu  
životne sredine  
P.P. 522, 11001 Beograd  
Tel: 2458222, lok. 690  
[ivanat@vin.bg.ac.yu](mailto:ivanat@vin.bg.ac.yu)

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  
[rdievv@uns.ns.ac.yu](mailto:rdievv@uns.ns.ac.yu)

SRĐENović, Branislava  
Medicinski fakultet, Zavod za farmaciju  
Univerzitet u Novom Sadu  
Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad  
[brankas@uns.ns.ac.yu](mailto:brankas@uns.ns.ac.yu)

STEPANIĆ, Nenad  
Laboratorija za termotehniku i energetiku 140  
Institut za nuklearne nauke „Vinča“  
Mike Petrovića Alasa 12-14, 11307 Vinča  
Tel: 011 8066609, mob: 064 1753846  
[nenad.s@vin.bg.ac.yu](mailto:nenad.s@vin.bg.ac.yu)

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

STIJEPOVIĆ, Ivan  
Bulevar Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad  
Tel: 021/485-3758, Fax: 021/450-413  
[ivan.stijepovic@gmail.com](mailto:ivan.stijepovic@gmail.com)

STOJANOVIĆ Boban  
Centar za naučna istraživanja SANU i  
Univerziteta u Kragujevcu  
Program za Bioinženjering  
Jovana Cvijića bb, 34000 Kragujevac  
Tel: 064/11-543-75  
[bobi@kg.ac.yu](mailto:bobi@kg.ac.yu)

STOŠIĆ, Dušan  
Fakultet za fizičku hemiju  
Studentski trg 12, Beograd  
Tel. 011/2192345, 064/3306034  
[dule@ffh.bg.ac.yu](mailto:dule@ffh.bg.ac.yu)

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

ŠLJIVIĆ, Marija  
Institut za nuklearne nauke "Vinča"  
Laboratorija za zaštitu od zračenja i zaštitu  
životne sredine  
P.O.BOX. 522, Beograd 11001  
Tel: 011/2453 867, 2458 222 lok.630  
[marijasljivic@vin.bg.ac.yu](mailto:marijasljivic@vin.bg.ac.yu)

TELEČKI Igor  
Laboratorija za fiziku (010), Instituta za  
nuklearne nauke "Vinča",  
P. P. 522, Beograd  
[tigor@vin.bg.ac.yu](mailto:tigor@vin.bg.ac.yu)

TRIFUNOVIĆ, Saša  
Institut za nuklearne nauke Vinča,  
P. P. 522, Beograd  
Tel. 011 2453 986  
[sasatsj@vin.bg.ac.yu](mailto:sasatsj@vin.bg.ac.yu)

VELIMIROVIĆ, Dragan  
Medicinski fakultet  
Bulevar dr Zorana Đinđića 81  
18000 Niš  
Tel. 063/1045091  
[snajman@eunet.yu](mailto:snajman@eunet.yu)

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

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

ZINDOVIĆ, Nataša  
Fakultet za fizičku hemiju  
Studentski trg 12-16, p.p. 137  
11001 Beograd  
Tel: (011) 3336 692, fax: (011) 2187 133  
[maja.z@sezampro.yu](mailto:maja.z@sezampro.yu)