

IZVJEŠTAJ KOMISIJE

О пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
Senat Univerziteta u Banjoj Luci, Odluka: 19/3.187/15 od 28.01.2015.g.

Ужанаучна/умјетничка област:
Физишка хемија, наука о полимерима, електрохемија (суве ћелије, гориве ћелије, корозија метала, електролиза)

Назив факултета:
Prirodno-matematički fakultet

Број кандидата који се бирају
Један (1)

Број пријављених кандидата
Два (2)

Датум и мјесто објављивања конкурса:
17.12.2014. године, дневни лист „Глас Српске“ и веб страница Univerziteta u Banjoj Luci

Састав комисије:

1. Prof dr Jelena Penavin Škundić, redovni profesor u penziji, Tehnološkog fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast: Fizička hemija, predsjednik
2. Prof dr Amra Odošić, vanredni profesor, Tehnološkog fakultet Univerziteta u Tuzli, uža naučna oblast: Fizička hemija i elektrohemija, član
3. Prof. dr Ljubica Vasiljević, vanredni profesor, Tehnološkog fakultet Zvornik, Univerziteta u Istočnom Sarajevu, uža naučna oblast: Organska hemija, član

Пријављени кандидати

1. dr Rada Petrović, docent, uža naučna oblast: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza)
2. dr Suzana Gotovac, docent, uža naučna oblast: Nanoprocesi

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Rada (Ratko i Anda) Petrović
Датум и мјесто рођења:	07.10.1964., Popovići, Glamoč
Установе у којима је био запослен:	Tehnološki fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci
Радна мјеста:	1991-1992. saradnik na projektu 1992-2001. saradnik na projektu/u nastavi 2001-2010. viši asistent 2010-2015. docent, Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza)
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	-

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet
Звање:	dipl. inž. tehnologije
Мјесто и година завршетка:	Banja Luka, 1989
Просјечна оцена из цијелог студија:	7,65
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet
Звање:	Magistar hemijskih nauka iz oblasti opšte i primjenjene hemije

Мјесто и година завршетка:	Banja Luka, 2001.
Наслов завршног рада:	Dehidracija etera na mordenitnim katalizatorima
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Opšta i primjenjena hemija
Просјечна оцјена:	9,8
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Banja Luka, 2009
Назив докторске дисертације:	Adsorpcione i katalitičke osobine nekih katjon modifikovanih zeolita
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Opšta i primjenjena hemija
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet: -1992-2001. saradnik na predmetima: Opšta hemija, Fizička hemija 1, Fizička hemija 2, Hemijsko-inžinjerska termodinamika -2001-2010. Viši asistent na predmetima: Fizička hemija 1, Fizička hemija sa elektrohemijom, Fizička hemija sa koloidnom hemijom, Hemijsko-inžinjerska termodinamika - 2010, docent na predmetima: Fizička hemija 1, Fizička hemija sa elektrohemijom, Fizička hemija sa koloidnom hemijom, Hemijsko-inžinjerska termodinamika

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора

(Навести сва радова свестрано по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научни рад у часопису међународног значаја:

1. B. Škundrić, N. Čegar, J. Penavin, **R. Kozomara**, S. Sladojević, *Konverzija dietileterana mordenitu*, Hemijska industrija, 50 (7-8) (1996) 312-316.

U radu je ispitivana kinetika dehidracije dietiletera na mordenitu i H-mordenitu,

koji je dobijen iz mordenita jonskom zamjenom, preko NH_4 forme. Produkti reakcije su eten i voda, samo na niskim temperaturama (593 K) za ovu reakciju, mala količina butena. Utvrđeno je da reakcija nije prvog reda, ima inicijalni period i sa vremenom se ubrzava. Povišenjem temperature, inicijalni period se postepeno gubi i reakcija je prvog reda kako na mordenitu, tako i na H-mordenitu.

(10 x 0,5 = 5,0 bodova)

2. N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, **R. Petrović**, *Katalitička konverzija etanola na H-Y zeolitu*, Hemijska industrija, 59 (9-10) (2005) 267-269.

U radu je ispitana katalitička aktivnost H-forme sintetskog zeolita Na-Y prema brzini konverzije etanola u gasnoj fazi u statičkom sistemu. Pri konverziji etanola na sintetskom zeolitu Na-Y u temperaturnom intervalu 550-630 K u kojem se reakcija odvija optimalnom brzinom nastaje eten i dietileter u približno istoj količini.

Nakon prevođenja Na-Y zeolita u H-formu njegova katalitička aktivnost se izuzetno povećala, tako da se reakcija odvija pri znatno nižoj temperaturi uz veoma veliko povećanje brzine reakcije uz istovremenu promjenu distribucije produkata reakcije, tako da u nižem temperaturnom području pretežno nastaje dietileter a u višem favorizovano je nastajanje etena i nakon određenog vremena dolazi do skoro potpune konverzije etanola u eten.

Povećanje katalitičke aktivnosti kao i promjena selektivnosti reakcije na H-Y zeolitu je rezultat uklanjanja katjona Na^+ u ishodnom Na-Y zeolitu, tako da se dobio kiseli katalizator koji sadrži veći broj kiselih katalitički aktivnih centara i veće jačine u odnosu na Na-Y zeolit.

(10 x 0,75 = 7,50 bodova)

Naučni rad u časopisu nacionalnog značaja:

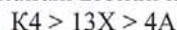
1. N. Čegar, B. Škundrić, **R. Petrović**, J. Penavin, *Fizičko-hemijske karakteristike katjonskih PAM u mješovitim rastvaračima*, Glasnik hemičara i tehnologa Republike Srpske (Supplementum), 44 (2003) 426-431.

U radu su ispitivane fizičko-hemijske osobine katjonski površinski aktivne materije (PAM) PRĀPAGEN WK (distearildimetil amonijum hlorid), u mješovitim rastvaračima voda-etanol kod kojih je sadržaj etanola varirao od 20 do 60 zapreminskih procenata. Mjerene su fizičko-hemijske osobine rastvora i to: površinski napon, električna provodljivost, indeks loma i viskoznost. Eksperimenti sa rastvorom katjonske PAM u čistoj vodi vođene su na temperaturama 293 K i 303 K. Utvrđeno je da KMK katjonske PAM na 303 K manja od KMK na 293 K za čistu vodu kao rastvarač. Za mješovite rastvarače voda-etanol kod kojih je sadržaj etanola varirao od 20 do 60 zapreminskih procenata mjerenja su vršena na temperaturi od 293 K. Utvrđeno je na osnovu mjerenja fizičko-hemijskih osobina i to: površinskog napona, električne provodljivosti, indeksa loma i viskoznosti da se KMK lagano pomjera ka manjim koncentracijama sa povećanjem sadržaja etanola.

(6 x 0,75 = 4,5 bodova)

2. B. Škundrić, J. Penavin, N. Čegar, **R. Petrović**, S. Sladojević, *Uloga paladijuma u katjon supstituiranim zeolitima kao katalizatorima u reakciji izomerizacije 3,3-DMB-1*, Glasnik hemičara i tehnologa Republike Srpske (Supplementum), 44 (2003) 405-413.

Brzina reakcije izomerizacije 3,3-dimetilbutena-1 (3,3-DMB-1) ispitivana je na: 4A i 13X i na prirodnom zeolitu, klinoptilolitu (K4) iz okoline Celja i na njihovim modifikacijama nastalim uvođenjem jona dvovalentnog paladijuma u strukturu pomenutih zeolita. Reakcija je praćena u gasnoj fazi uz pritisak reaktanta od $3 \cdot 10^{-3}$ kNm⁻² i u temperaturnom intervalu od 300 K do 680 K. Pri ovim uslovima reakcija se odvijala kao reakcija prvog reda. Uvođenje paladijuma u zeolite ubrza reakciju (sa izuzetkom K4 jer uvođenje Pd u ovaj zeolit značajno smanji specifičnu površinu), najviše kod 13X zeolita 8tu je stepen zamjene i najveći). Produkti izomerizacije na Pd13X zeolitu su pored 2,3-DMB-1 i 2,3-DMB-2 i metilpenteni i produkti krekina, što signalizira da je uvođenje paladijuma dovelo do promjene jačine kiselosti aktivnih mjesta. Na zeolitima: 4A, Pd4A, K4 i PdK4 kao katalizatorima produkti reakcije izomerizacije 3,3-DMB-1 su samo 2,3-DMB-1 i 2,3-DMB-2, na osnovu čega se zaključuje da je uvođenje Pd²⁺ jona u strukturu ovih zeolita samo povećalo broj kiselih aktivnih centara na njihovoj površini. Prema katalitičkoj aktivnosti za reakciju izomerizacije 3,3-DMB-1 nesupstituirani zeolitni katalizatori mogu se svrstati u niz:



dok se supstituirani zeolitni katalizatori po katalitičkoj aktivnosti za reakciju izomerizacije 3,3-DMB-1 mogu svrstati u sledeći niz:



(6 x 0,5 = 3 boda)

3. N. Čegar, J. Penavin, B. Škundrić, **R. Petrović**, *Konverzija etanola na mordenitu*, Glasnik hemičara i tehnologa Republike Srpske (Supplementum), 44 (2003) 414-420.

Katalitička aktivnost sintetskog zeolita Na-mordenita i njegove modifikacije H-mordenita određena je prema brzini konverzije etanola u gasnoj fazi.

Pri konverziji etanola na Na-mordenitu na temperaturama 605 i 625 K favorizovano je stvaranje etena, butena je maksimalno 5%, a dietiletera nastaje svega 1,5%.

Nakon prevođenja Na-mordenita u H-formu njegova katalitička aktivnost se znatno povećala, i reakcija se odvija kod znatno niže temperature uz znatno veću brzinu. Dolazi i do promjene u distribuciji produkata, tako da u nižem temperaturnom području pretežno nastaje dietileter, a u višem koncentracija nastalog eteara prolazi kroz maksimum i nakon određenog vremena dolazi do skoro potpune konverzije etanola u eten.

Promjena mehanizma reakcije i povećana aktivnost H-forme mordenita je posledica povećanja ukupnog broja aktivnih centara, kao i povećanoj pristupačnosti unutrašnjoj strukturi mordenita nakon prevođenja u H-formu.

(6 x 0,75 = 4,5 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja štampan u cjelini:

1. B. Škundrić, R. Petrović, N. Čegar, J. Penavin, *Reakcije etera na mordenitu*, Zbornik radova 13, V Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, SCG, (2004) 1-8.

Katalitička reakcija dehidracije dietiletera praćena je u gasnoj fazi u temperaturnom području od 427 K do 650 K. Kao katalizatori korišteni su mordenit (M), Cu(II)-mordenit (stepen zamjene je 44,67%) i Cr(III)-mordenit (stepen zamjene je 63,45%). Produkti reakcije su eten i voda čija koncentracija u toku reakcije nije praćena.

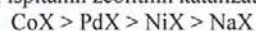
U posmatranom temperaturnom intervalu reakcija dehidracije dietiletera nije prvog reda, ima inicijalni period i sa vremenom se ubrzava. Povišenjem temperature inicijalni period se postepeno gubi i reakcija prelazi u reakciju prvog reda na Cr(III)-M dok na Cu(II)-M na svim posmatranim temperaturama reakcija ima inicijalni period. Zbog toga su urađeni eksperimenti na Cu(II)-M kao katalizatoru u kojima je reakcionoj smjesi dodana voda u omjeru dietileter : voda = 1 : 2.

Očekivalo se da će dodatak vode reakcionoj smjesi već na temperaturi 443 K prevesti reakciju u klasičnu reakciju prvog reda, ali eksperiment nije ispunio očekivanja. Tek na temperaturi 447 K uz dodatak vode (dietileter : voda = 1 : 2) dobila se klasična reakcija prvog reda.

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

2. B. Škundrić, J. Penavin, N. Čegar, R. Petrović, *Konstanta brzine inicijalne reakcije ireakcije dehidracije dietiletera na 13X zeolitu*, Zbornik radova 13, V Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, SCG, (2004) 31-40.

Kinetika reakcije dehidracije dietiletera praćena je u statičkom sistemu na NaX zeolitu i supstituiranim formama CoX(64,1), NiX(56,4) i PdX(9,0) kao katalizatorima. Reakcija je praćena u gasnoj fazi uz pritisak reaktanta od cca $3 \cdot 10^{-3}$ kPa u temperaturnom intervalu od 445 K do 685 K. Utvrđen je uticaj prisutnog katjona na karakteristike zeolitnog katalizatora, distribuciju produkata i brzinu reakcije. Redosled aktivnosti ispitanih zeolitnih katalizatora je:



Određeni su aktivacioni parametri reakcije i pretpostavljen mehanizam po kome se odvija ova reakcija. Reakcija dehidracije dietiletera kinetički je praćena kao reakcija prvog reda iako je za neke eksperimente trebalo računati i konstantu brzine inicijalne reakcije (takode prvog reda).

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

3. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, *Dehidratacija dietiletera na ZSM-5 zeolitu*, Zbornik radova, 43 savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, SCG, (2005) 129-132.

Katalitička aktivnost sintetskog zeolita ZSM-5 i njegovih modifikacija H-ZSM-5, Cu-ZSM-5 и Co-ZSM-5 određena je prema brzini konverzije dietiletera u gasnoj fazi. Kinetika reakcije dehidratacije dietiletera praćena je u statičkom sistemu uz pritisak reaktanta dietiletera od cca $3 \cdot 10^{-3}$ kPa u temperaturnom intervalu od 427 do 490 K. Produkti reakcije su eten i voda. Redosled aktivnosti ispitanih zeolitnih katalizatora je:



Reakcija dehidratacije dietiletera kinetički je praćena kao reakcija prvog reda a računata je i konstanta brzine inicijalne reakcije (takode kao prvog reda). Eksperimentalne energije aktivacije određene su grafički iz funkcionalne zavisnosti $\ln k$ o $1/T$.

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

4. N. Čegar, B. Škundrić J. Penavin-Škundrić, **R. Petrović**, *Catalytic Characteristics of Natural Clinoptilolite*, Proceedings of the 37th IOC on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia and Montenegro, (2005) 521-527.

The catalytic activity of natural zeolite clinoptilolite and its H-modification has been determined based on the rate of decomposition of ethanol in a gas phase.

The obtained data have been compared with the data obtained on the synthetic zeolite Y which is used as a catalyst in industrial processes.

During the decomposition of ethanol on these catalysts apart from water there also develops ethene and diethylether. The kinetic data have proven that H- clinoptilolite is significantly more active for the conversion of ethanol than natural clinoptilolite and is almost like syntetic zeolite Y, which is a results of increase in number and strenght of Bronsted acid sites, because of the removal of cations but also because of the increase of overall accessibility of surface for molecules of reactants.

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

5. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin, B. Škundrić, S. Krnetić, *Adsorpcione osobine mordenita*, Zbornik radova 18, VII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, (2007) 21-31.

Adsorpcione osobine NaM i HM ispitane su na osnovu adsorpcionih ravnoteža dobijenih niskotemperaturnom adsorpcijom azota (adsorpcija azota na 77 K) i adsorpcijom vode na $T=295$ K na navedenim zeolitima.

Dobijene adsorpcione izoterme azota na 77 K na navedenim zeolitima su Tipa I saglasno IUPAC klasifikaciji što ukazuje da su i NaM i HM mikroporozni materijali.

Dobijeni eksperimentalni rezultati adsorpcije azota na 77 K na NaM i HM ukazuju da

uvodenje protona u strukturu mordenita dovodi do povećanja specifične površine, tako da HM raspolaže sa većom vrijednošću specifične površine nego NaM a što se tumači specifičnom gradom zeolita mordenita. Prisustvo protona u strukturi mordenita dovodi i do povećanja količine adsorbovanog azota pa je količina adsorbovanog azota veća na HM nego na NaM.

Analizom eksperimentalnih rezultata dobijenih adsorpcijom vode iz gasne faze na $T=295\text{ K}$ na NaM i HM utvrđeno je da je i količina adsorbovane vode veća na HM nego na NaM.

Molekule vode vežu se za površinu zeolita vodonikovim vezama koje se uspostavljaju između atoma zeolitne rešetke (kiselih centara na površini zeolita) i molekula vode te se može reći da uvođenje protona u strukturu mordenita dovodi i do povećanja kiselosti površine ovog zeolita tj., dovodi do povećanja broja kiselih centara na površini mordenita tako da je količina adsorbovane vode veća na HM nego na NaM.

(5 x 0,5 = 2,5 bodova)

6. N. Čegar, B. Škundrić J. Penavin-Škundrić, **R. Petrović**, *Adsorpcione i katalitičke osobine mordenita*, Knjiga radova, Naučni skup "Savremeni materijali" ANURS, Banja Luka, (2008) 235-243.

U radu su ispitane adsorpcione i katalitičke osobine sintetskog mordenita (naM) i njegove H-forme (HM).

Adsorpcione osobine NaM i HM ispitane su na osnovu adsorpcionih ravnoteža dobijenih adsorpcijom dietiletera iz gasne faze na $T=300\text{ K}$ na navedenim zeolitima. Dobijene adsorpcione izoterme dietiletera na $T=300\text{ K}$ na navedenim zeolitima su miješanog tipa i predstavljaju kombinaciju izoterma Tipa III i Tipa V saglasno IUPAC klasifikaciji. Izoterme Tipa III i Tipa V su rijetke i ukazuju na slabu adsorbens-adsorbat interakciju.

Katalitičke osobine NaM i HM ispitivane su izvođenjem reakcije dehidracije dietiletera na navedenim zeolitima kao katalizatorima. Reakcija dehidracije dietiletera na NaM i HM kao katalizatorima praćena je u statičkom sistemu u temperaturnom intervalu od 407 K do 653 K . Dobijeni kinetički podaci ukazuju da je ova reakcija dehidracije brža za 6×10^3 puta na HM nego na NaM. Kako se reakcija dehidracije odvija već na srednje jakim i slabim kiselim centrima to se ova razlika u brzini ove reakcije na HM i NaM može tumačiti time da je uvođenje protona u strukturu mordenita dovelo do povećanja kiselosti površine mordenita.

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

7. N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, **R. Petrović**, *Adsorpcija izopropanola na mordenitu*, Zbornik radova, VIII Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, (2008) 129-132.

U radu su ispitane adsorpcione osobine sintetskog mordenita (M) i njegove H-forme (HM) adsorpcijom izopropanola iz gasne faze na $T=300\text{ K}$.

Dobijene adsorpcione izoterme izopropanola na mordenitu (M) i na H-formi mordenita su Tipa V saglasno IUPAC klasifikaciji što ukazuje da je i unutrašnja i vanjska površina navedenih zeolita u većoj mjeri hidrofobna.

Količina adsorbovanog izopropanola veća je na mordenitu nego na H-formi mordenita.

(5 x 0,75 = 3,75 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja, štampan u zborniku izvoda:

1. B. Škundrić, **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin, *Reakcije etera na mordenitu*, Zbornik izvoda radova sa programom rada, V Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, SCG, 2003., str. 104.

(3x 0,75 = 2,25 bodova)

2. B. Škundrić, J. Penavin, N. Čegar, **R. Petrović**, *Konstanta brzine inicijalne reakcije ireakcije dehidratacije dietiletera na 13X zeolitu*, Zbornik izvoda radova sa programom rada, V Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, SCG, 2003., str. 107.

(3x 0,75 = 2,25 bodova)

3. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, *Dehidratacija dietiletera na ZSM-5 zeolitu*, Zbornik izvoda radova, 43 savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, SCG, 2005., str. 22.

(3x 0,75 = 2,25 bodova)

4. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin, B. Škundrić, *Adsorpcione osobine mordenita*, Zbornik izvoda radova sa programom rada, VII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, 2007., str. 142.

(3x 0,75 = 2,25 bodova)

5. **R. Petrović**, N. Čegar, B. Škundrić, J. Penavin Škundrić, *Konverzija dietiletera na Fe-mordenitu*, Zbornik izvoda radova, VIII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, 2009., str.142.

(3 x 0,75 = 2,25 bodova)

6. J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, **R. Petrović**, N. Čegar, R. Macura-Strajin, *Brzina katalitičke reakcije etilacetata s vodom u vodenom etanolu*, Zbornik izvoda radova, VIII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, 2009., str.141.

(3x0,5 = 1,5 bodova)

7. B. Škundrić, J. Škundrić, N. Čegar, **R. Petrović**, *Perijevi bazni centri na površini Al₂O₃*, Zbornik izvoda radova, VIII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Leskovac, 2009., str.143.

(3 x 0,75 = 2,25 bodova)

Naučni rad na skupu nacionalnog značaja, štampan u zborniki izvoda:

1. B. Škundrić, J. Penavin, **R. Petrović**, N. Čegar, *Katalitička konverzija dietiletera na zeolitima*, Zbornik izvoda radova, V Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 1996, str.33.

(2 x 0,75 = 1,5 bodova)

2. N. Čegar, B. Škundrić, **R. Petrović**, J. Penavin, *Fizičko-hemijske karakteristike kationskih PAM u mješovitim rastvaračima*, Zbornik izvoda radova, VII Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 6-7. Novembar 2003., str.95.

(2 x 0,75 = 1,5 bodova)

3. B. Škundrić, J. Penavin, N. Čegar, **R. Petrović**, S. Sladojević, *Uloga paladijuma u katjon supstituiranim zeolitima kao katalizatorima u reakciji izomerizacije 3,3-DMB-1*, Zbornik izvoda radova, VII Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 6-7. Novembar 2003., str.88-89.

(2 x 0,5 = 1 bod)

4. N. Čegar, J. Penavin, B. Škundrić, **R. Petrović**, *Konverzija etanola na mordenitu*, Zbornik izvoda radova, VII Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 6-7. Novembar 2003., str.86-87.

(2 x 0,75 = 1,5 bodova)

5. N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, B. Škundrić, **R. Petrović**, *Adsorpcija izopropanola na mordenitu*, Zbornik izvoda radova, VIII Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 27-28. Novembar 2008., str.35.

(2 x 0,75 = 1,5 bodova)

Realizovani nacionalni naučni projekti u svojstvu saradnika na projektu:

1. B. Škundrić, **R. Kozomara** i ostali, *Heterogeno katalizirani procesi pri preradi nafte i dobivanje energenata*, Projekat 10, Tematska oblast 1, DC V- Podcilj B, Banja Luka, 1990

(1 bod)

2. N. Čegar, **R. Petrović**, i ostali, *Adsorpcione i katalitičke osobine modifikacija zeolita*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet Banja Luka, 2005-2007.

(1 bod)

3. N. Čegar, **R. Petrović**, i ostali, *Nisko temperaturna i hemijska adsorpcija na zeolitima*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet

Banja Luka, 2006-2008

(1 bod)

4. N. Čegar, **R. Petrović** i ostali, *Katalitička konverzija nekih organskih supstrata na sintetskim zeolitima*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet Banja Luka, 2008-2010.

(1 bod)

Ukupan broj bodova: 75,50

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навестисвердове, датиньиховкратаприказ и бројбодавасврстанихпокатегоријамаизчлана 19. иличлана 20.)

Naučni rad u časopisu nacionalnog značaja:

1. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, D. Lazić, *Adsorpcija vodene pare na ZSM-5 zeolitu*, Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, 6 (2011) 11-16.

U radu su prikazani rezultati adsorpcije vodene pare na 296 K na izvornoj formi ZSM-5 zeolita (NaZSM-5) i njegovoj H-formi (HZSM-5). Dobijene adsorpcione izoterme vode na NaZSM-5 i HZSM-5 zeolitima su u području niskih relativnih pritisaka (do $p/p_0 \approx 0,05$) i reverzibilne su u posmatranom području relativnog pritiska. Kako su molekule vode izrazito polarne to se može reći da je prisustvo protona u strukturi ZSM-5 zeolita dovelo do povećanja hidrofilnog karaktera i unutrašnje i vanjske površine ovog zeolita te je i količina adsorbovane vode na HZS-5 zeolitu veća nego na NaZSM-5 zeolitu.

(6 x 0,75 = 4,5 bodova)

2. N. Čegar, **R. Petrović**, J. Penavin, B. Škundrić, *Uticao Co^{2+} jona na katalitičke osobine Y zeolita*, Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, 6 (2011) 17-22.

U radu je ispitan uticaj prisutnog katjona Co^{2+} u zeolitu NaY na njegove katalitičke osobine. U tu svrhu smo pratili kinetiku katalitičke konverzije etanola i dietiletera u gasnoj fazi. Visok elektrostatski potencijal uvedenih katjona Co^{2+} u zeolitnu rešetku u odnosu na katjone Na^+ povećava polarizirajući efekat katjona Co^{2+} na protone strukturnih hidroksilnih grupa vezanih za silicijumove i aluminijske atome zeolitne rešetke. Pri tome nastaju Brønstedovi kiseli centri, te time i veća mogućnost za razlaganje etanola i dietiletera.

(6 x 0,75 = 4,5 bodova)

3. Z.R. Petrović, P.T. Dugić, V.M. Aleksić, T.T. Botić, B.N. Kojić, **R.R. Petrović**, *Uticao kiselinom aktiviranog bentonita na oksidacionu stabilnost hidrokrekovanih baznih ulja*, Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, 7 (2012) 33-40.

Hidrokrekovana bazna ulja se, u odnosu na klasična mineralna ulja, odlikuju smanjenom

isparljivošću, nižim sadržajem ukupnih i policikličnih aromatskih ugljikovodonika, kao i nižim sadržajem azotnih i sumpornih jedinjenja. Kao završna faza u proizvodnji hidrokrekovanih baznih ulja primjenjuju se hidrofinišing ili obrada adsorbentima. U procesu hidrofinišinga dolazi do hemijske transformacije nepoželjnih jedinjenja u poželjna, dok se u procesu obrade adsorbentima bazna ulja fizičko-hemijski vezuju na površinu adsorbenta pri čemu dolazi do neznatne promjene hemijskog sastava, koja dovodi do promjene nekih fizičko-hemijskih karakteristika. Rafinacijom adsorbentima dolazi do smanjenja sadržaja heteroelemenata i drugih polarnih jedinjenja, a efekat tih promjena je u funkciji od tipa i količine korištenog adsorbensa za rafinaciju. Osim toga, obrada hidrokrekovanih baznih ulja adsorbentima doprinosi zaštiti životne sredine, jer se smanjuje sadržaj nepoželjnih aromatskih jedinjenja, od kojih su neka toksična ili čak kancerogena. U industrijskoj praksi za obradu hidrokrekovanih baznih ulja koriste se različite vrste komercijalnih adsorbentata dobijenih aktivacijom montmorilonitnih glina na bazi alumosilikata. Efikasnost adsorbentata zavisi od veličine čestica, zapremine pora, kao i specifične površine koja se može povećati različitim postupcima aktivacije. U ovom radu ispitivana je oksidaciona stabilnost uzoraka hidrokrekovanih baznih ulja rafinisanih domaćim adsorbentom bentonitnog tipa i komercijalnom glinom. Prirodni bentonit je aktiviran sumpornom kiselinom u laboratorijskim uslovima. Ispitivanja su pokazala da je oksidaciona stabilnost ispitivanih hidrokrekovanih baznih ulja rafinisanih aktiviranim bentonitom slična ili jednaka oksidacionoj stabilnosti istih rafinisanih komercijalnom glinom.

(6 x 0,30 = 1,80 boda)

4. **R. Petrović**, N. Čegar, B. Škundrić, J. Penavin-Škundrić, *Dehidracija dietiletera na Mn(II)-mordenitu*, Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, 10 (2014) 11-17.

U radu je ispitana brzina reakcije dehidracije dietiletera na mordenitu (NaM) i Mn(II)-mordenitu (Mn(II)M) kao katalizatorima. Reakcija je praćena u gasnoj fazi u temperaturnom području od 426 K do 653 K. Kao produkt reakcije pored etena i vode, pojavljuje se i mala količina butena i to na NaM. Na temperaturi od 653 K na NaM reakcija je tekla kao reakcija prvog reda bez inicijalnog perioda, dok na nižim temperaturama i na NaM i na Mn(II)M reakcija ima inicijalni period. Zbog toga su urađeni eksperimentina Mn(II)M kao katalizatoru u kojima je reakcionoj smjesi dodana voda. Eksperiment uz dodatak vode na Mn(II)M vođen je na 455 K a omjer dietiletera i vode na početku reakcije je bio 1:2. Reakcija je tekla kao reakcija prvog reda bez inicijalnog perioda a produkt reakcije pored vode je samo eten. Uvođenje jona Mn^{2+} u strukturu mordenita dovodi do povećanja ukupnog broja kao i kiselosti aktivnih centara zeolitne površine a što ima za rezultat povećanu katalitičku aktivnost Mn(II)M.

(6 x 0,75 = 4,5 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja štampan u cjelini:

1. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, D. Lazić, B. Škundrić, *Adsorpcija etanola iz gasne faze na mordenitu (M)*, Knjiga radova, Naučni skup "Savremeni materijali"

ANURS, Banja Luka, (2011) 41-47.

U radu je ispitana adsorpcija etanola iz gasne faze na $T=300$ K na sintetskom zeolitu mordenitu (M) i njegovoj H-formi (HM). Dobjijene adsorpcione izoterme etanola na M i HM su Tipa V saglasno IUPAC klasifikaciji i reverzibilne su u posmatranom području relativnog pritiska. Relativno rijetke adsorpcione izoterme Tipa V daju mikroporozni i mezoporozni materijali i karakteristične su za slabu adsorbens-adsorbat interakciju. Kako su molekule etanola polarne, to dobijene Tipa V adsorpcione izoterme etanola na M i HM ukazuju da je i unutrašnja i vanjska površina ovih zeolita u izvjesnoj mjeri hidrofobna. Takođe, dobijeni tip adsorpcionih izoterma ukazuje da su privlačne sile između molekula etanola mnogo jače od privlačnih sila između molekula etanola i zeolitne površine. Količina adsorbovanog etanola veća je na HM nego na M.

(5 x 0,50 = 2,50 bodova)

2. J. Penavin, B. Škundrić, S. Zeljković, Z. Levi, **R. Petrović**, S. Sladojević, S. Krnetić, *Karakteristike površine Klinoptilolita u procesima adsorpcije*, Zbornik radova/Proceedings of 9th Scientific/Research Symposium with International Participacion, Zenica, BiH, (2012) 257-264.

Klinoptilolit je zeolite hojlanditne grupe koga karakteriše visok sadržaj alkalija i odnosa Si/Al. Klinoptilolit je termički stabilan mineral do cca 973 K. Sastav tipične jedinične ćelije prema D. Brecku je $\text{Na}_6[(\text{AlO}_2)_6(\text{SiO}_2)_{30}]\cdot 24\text{H}_2\text{O}$. Ovisno o nalazištu uzorci sadrže i druge katjone, posebno elemente 1 i 2 grupe periodnog sistema. Monoklinski klinoptilolit je građen od alumosilikatnih slojeva nastalih povezivanjem šestočanih, petočanih i četveročanih prstenova koji grade četiri vrste kanala promjera 0,705-0,425, 0,460-0,395, 0,540-0,390 i 0,520-0,390 nm. Eksperimenti su uključili ispitivanje adsorpcije azota iz gasne faze na klinoptilolitu u aparaturi koju je predložio i projektovao B. Škundrić, te adsorpcija nekih kiselih i baznih adsorbenasa iz vodene sredine kao i ispitivanje kinetike reakcije u gasnoj fazi na klinoptilolitu. Rezultati su dali informacije o aktivnim centrima različite kiselosti na vanjskoj i unutrašnjoj površini klinoptilolita koji su bili dostupni molekulama različite veličine za fenomen površinskih reakcija kao što su adsorpcija i kataliza.

(5 x 0,30 = 1,50 boda)

3. Z. Petrović, P. Dugić, **R. Petrović**, V. Aleksić, M. Petković, T. Botić, *Karakteristike hemijski aktiviranog domaćeg boksita*, Knjiga radova, Naučni skup "Savremeni materijali" ANURS, Banja Luka, (2013) 175-191.

Boksiti se u zavisnosti od strukturnog i mineraloškog sastava mogu primjenjivati kao adsorbenti nakon termičke ili hemijske aktivacije. U radu je vršena karakterizacija uzorka prirodnog i sumpornom kiselinom aktiviranog boksita. Prirodnom i aktiviranom boksitu određen je hemijski sastav, a primjenom metoda (XRD, DTA i DTG) fazni sastav. Teksturalne karakteristike određene su primjenom BET-metode, a morfološke karakteristike SEM metodom. Dobjijeni rezultati pokazali su da se hemijskom aktivacijom dobija aktivirani boksit znatno boljih teksturalnih i morfoloških karakteristika. Aktiviranom boksitu ispitivane su i adsorpcione karakteristike prilikom

obrade mineralnih baznih ulja u laboratorijskim uslovima. Efekti obrade su poredeni sa efektima obrade mineralnih baznih ulja komercijalnim adsorbentom za tu namjenu.

(5 x 0,30 = 1,50 boda)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja, štampan u zbornici izvoda:

1. J. Penavin, B. Škundrić, S. Zeljković, Z. Levi, **R. Petrović**, S. Sladojević, S. Krnetić, *Karakteristike površine Klinoptilolita u procesima adsorpcije*, Zbornik izvoda radova/Proceedings of 9th Scientific/Research Symposium with International Participacion, Zenica, BiH, (2012) 73-74.

(3x0,3 = 0,9 bodova)

2. J. Penavin-Škundrić, **R. Petrović**, B. Škundrić, Z. Levi, B. Vasić, D. Bodroža, *Amonium ion adsorption on natural zeolite tuff and on faujasite, described by Dubinin theory*, Program rada i knjiga apstrakata, Šesti međunarodni naučni skup „Savremeni materijali 2013“, Banja Luka, 4-6 jul, str.68.

(3x0,3 = 0,9 bodova)

3. **R. Petrović**, N. Čegar, B. Škundrić, J. Penavin-Škundrić, *Dehidratacija dietiletera na Mn(II)-mordenitu*, Zbornik izvoda radova sa međunarodnog naučnog skupa, X Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 12-13. Novembar, 2013., str.15.

(3x0,75 = 2,25 bodova)

Naučni rad na skupu nacionalnog značaja, štampan u zbornici izvoda:

1. **R. Petrović**, N. Čegar, J. Penavin-Škundrić, D. Lazić, *Adsorpcija vodene pare na ZSM-5 zeolitu*, Zbornik izvoda radova, IX Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 12-13. Novembar 2010., str.15.

(2 x 0,75 = 1,5 bodova)

2. N. Čegar, **R. Petrović**, J. Penavin, B. Škundrić, *Uticaj Co²⁺ jona na katalitičke osobine Y zeolita*, Zbornik izvoda radova, IX Savjetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, Banja Luka, 12-13. Novembar 2010., str.16.

(2x 0,75 = 1,5 bodova)

Realizovani nacionalni naučni projekti u svojstvu saradnika na projektu:

1. P.T. Dugić, **R.R. Petrović** i ostali, *Proučavanje efekata rafinacije hidrokrekovanih baznih ulja domaćim adsorbentom*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet Zvornik, 2010-2011.

(1 bod)

2. J. Penavin-Škundrić, R.R. Petrović i ostali, *Uticaj hemije na površini alumosilikatnih i oksidnih materijala na adsorpciju kiselih i baznih organskih i neorganskih komponenti iz vodene sredine*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Institut prirodnih i matematičkih nauka Banja Luka, 2011-2013.
(1 bod)

Ukupan broj bodova: 29,85

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

105,35

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) у бројбодовасврстаних по категоријама из члана 21.)

Recenzirani univerzitetski udžbenik koji se koristi u zemlji

1. R. Petrović, Eksperimentalna fizička hemija, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2014.

Knjiga je namjenjena studentima Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci. Nastala je kao rezultat višegodišnjeg rada sa studentima u laboratoriji za Fizičku hemiju Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, kao pomoć pri izvidenju vježbi i spremanju kolokvija iz predmeta Fizička hemija 1, Fizička hemija sa koloidnom hemijom i većim dijelom iz predmeta Fizička hemija sa elektrohemijom.

Knjiga sadrži 10 poglavlja, u okviru 8 poglavlja opisane su 22 laboratorijske vježbe (9 poglavlje-prilog i 10 poglavlje-literatura). Svako poglavlje sadrži kratake teorijske osnove nepohodne za razumjevanje i izvođenje vježbi sa opisom aparature i instrumenata, jasan zadatak vježbi, detaljna uputstva za izvođenje vježbi i baždarenje instrumenata (eksperimentalni rad), uputstva za izračunavanje i prikazivanje rezultata (obrađena eksperimentalnih podataka, tabele i grafici) te rezultat mjerenja. Kroz cio tekst knjige dosledno je primjenjen Međunarodni sistem mjernih jedinica (SI sistem) zajedno sa preporukama o simbolici koje je dala Međunarodna unija za čistu i primjenjenu hemiju (IUPAC).

(6 bodova)

Član komisije za odbranu magistarskog rada

1. Kandidat: Slađana Gligorić, dipl. inž., Naslov rada: Ekstrakcija nanočestica željeza iz otpadnih voda bogatih željezom, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2014

(2 boda)

Član komisije za odbranu rada drugog ciklusa:

1. Kandidat: Milana Ciganović, dipl. inž., Naslov rada: Razvoj novog prehrambenog

производа, kvaliteta usaglašenog sa očekivanjima potrošača, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2013

(2 boda)

2. Kandidat: Kukobat Radovan, dipl. inž., Vodene disperzije jednozidnih ugljeničnih nanotuba i njihova primjena, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2013

(2 boda)

Mentorstvo kandidata za završni rad prvog ciklusa:

1. Student: Misita Dijana, Naslov rada: Adsorpcija boje na bentonitu, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2012.

(1 bod)

2. Student: Šešelj Radojka, Naslov rada: Adsorpcija organskih kiselina na bentonitu, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2014.

(1 bod)

3. Student: Bera Ljubiša, Naslov rada: Adsorpcija amonijaka na bentonitu, Tehnološki fakultet Banja Luka, tema prijavljena, eksperimentalni rad završen, rad u štampi, 2014/15.

(1 bod)

Kandidat dr Rada Petrović je u toku rada od diplomiranog inženjera do doktora nauka prošla sve faze stručnog usavršavanja u svojstvu saradnika na projektu, asistenta, višeg asistenta i docenta na predmetima: Fizička hemija 1, Fizička hemija sa koloidnom hemijom, Fizička hemija sa elektrohemijom, Hemijsko-inženjerska termodinamika i Instrumentalne metode analize/u kontroli namirnica na Tehnološkom fakultetu u Banjoj Luci gdje je svoje znanje prenosila na mlađe kolege kroz vježbe i predavanja. Osim toga držala je i vježbe iz nastavnog predmeta Površinski aktivne materije na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci u periodu 2004-2006.g., nastavnog predmeta Fizička hemija na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, na odsijeku Farmacija od 1998-2003 i 2008-2009 g. kao i na nastavnom predmetu Fizička hemija na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, na odsijeku Hemija od 2000-2003. g. Prosječna ocjena, iz svih do sada održanih studentskih anketa je 4.

(10 bodova)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

25

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора
(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)
(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

130,35

Други кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Suzana (Momčilo i Nada) Gotovac-Atlagić
Датум и мјесто рођења:	20.08.1975., Doboј
Установе у којима је био запослен:	-Institut za hemiju, Univerziteta Nušatel, Nušatel Švajcarska -Ćiba Univerzitet, Fakultet prirodnih nauka, Hemijski odsijek, Ćiba, Japan, 2004-2007. -Institut za javno здравство RS, Banja Luka, BiH, 2007- do danas
Радна мјеста:	-supervizor/asistent nastave, 2002-2004. -asistent истраживач, 2004-2007. -hemijski analitičar, 2007 do danas
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	-

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet
Звање:	dipl. inž.tehnologije
Мјесто и година завршетка:	Banja Luka, 1999.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,2
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Oćanomizu Univerzitet, Postdiplomska škola humanističkih i ostalih nauka, odsjek za Humanističke nauke, Tokio, Japan
Звање:	Magistar humanističkih i ekoloških nauka
Мјесто и година завршетка:	Tokio, 2002.
Наслов завршног рада:	Sorpcija vode najlon mikrovlaknima mjerena inverznom gasnom hromatografijom
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Nauka o ljudskom životu i životnoj sredini
Просјечна оцјена:	A (izvrstan)
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Ćiba Univerzitet, Fakultet za prirodne

	nauke i tehnologiju-poslediplomske studije, Japan
Mјесто и година одбране докторске дисертација:	Џиба, Japan, 2007.
Назив докторске дисертације:	Fizičko-hemijska karakterizacija nanostrukturisanih karbonskih nanomaterijala tretiranih adsorpcijom iz rastvora
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Doktorat tehničkih nauka iz područja procesnog inženjerstva
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	-supervisor/asistent nastave na premetima Fizička hemija i Napredna fizička hemija, Institut za hemiju Univerziteta Nušatel, Nušatel, Švajcarska, 2002-2004, -asistent istraživač, Џиба Univerzitet, Fakultet prirodnih nauka, Hemijski odsjek, 2004-2007. -docent, uža naučna oblast: Nanoproceni, Tehnološki fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, 2011

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Originalni naučni radovi u vodećem časopisu međunarodnog značaja:

1. E. Fernandez, S. Gotovac, D. Hugi-Cleary, V. López-Ramón, F. Stoeckli, *Phenol Adsorption from Dilute Aqueous Solutions by Carbon*, *Chimia*, 57(10) (2003) 616-618.

The adsorption of phenol from dilute aqueous solutions by seven activated carbons and one non-porous carbon black is reported. It is confirmed that the equilibrium can be described by a modified Dubinin-Radushkevich-Kaganer equation, with exponent $n=4$ and $E_s=(1,03\pm 0,18)E_0$. At low equilibrium concentrations, phenol and its derivatives are adsorbed as monolayers by both non-porous and porous carbons. However, water is preferentially adsorbed on the oxygen-containing surface complexes, which reduces the area available to phenol and its derivatives by 71 m^2 per mmol of surface oxygen.

(12x0,5 = 6 bodova)

2. S. Gotovac, Y. Hattori, D. Noguchi, J. Miyamoto, M. Kanamaru, S. Utsumi, H. Kanoh, K. Kaneko, *Phenanthrene Adsorption from Solution on Single Wall Carbon Nanotubes*, *J. Phys. Chem. B*, 110 (2006) 16219-16224.

Phenanthrene was adsorbed from ethanol solution to the surface of single wall carbon

nanotubes, which were previously physically and chemically characterized. Different anionic surfactants were added in the solutions to enhance the phenanthrene solubility and apparently have also improved the dispersion of two respective nanotube samples used. Adsorbed amount was determined through the concentration difference measured by UV-visible spectrophotometry. Results suggest that adsorption of phenanthrene is extremely improved in the case of nanotube purified with higher quality. These findings were confirmed by X-ray photoelectron spectroscopy. The influence of the surfactant on the adsorption kinetics of phenanthrene is suggested to be significant as well.

(12x0,3 =3, 6 bodova)

3. **S. Gotovac**, L. Song, H. Kanoh, K. Kaneko, *Assembly structure control of single wall carbon nanotubes with liquid phase naphthalene adsorption*, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects, 300 (2007) 117-121.

Naphthalene was adsorbed on single wall carbon nanotubes (SWNT) from trichloroethylene solution. The adsorbed state of naphthalene on dry SWNT samples was studied with X-ray photoelectron spectroscopy and Raman spectroscopy. Adsorption of naphthalene molecules on SWNTs in trichloroethylene provide a uniform coating of external surface of individual SWNTs. Also, a technique of the liquid phase adsorption of naphthalene succeeded to control the assembly structure of the SWNTs, leading to an explicit adsorption hysteresis in the nitrogen adsorption isotherm at 77 K.

(12x0,75 = 9 bodova)

4. **S. Gotovac**, H. Honda, Y. Hattori, K. Takahashi, H. Kanoh, K. Kaneko, *Effect of Nanoscale Curvature of Single-Walled Carbon Nanotubes on Adsorption of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*, Nanoletters, 7 (3) (2007) 583-587.

Liquid-phase adsorption of tetracene and phenanthrene on a single-wall carbon nanotube (SWCNT) was examined. Tetracene adsorption was more than six times greater than of phenanthrene. X-ray photoelectron spectroscopy examination clearly showed that tetracene and phenanthrene molecules efficiently coated the SWCNT external surfaces. The remarkable difference between the adsorption amounts of tetracene and phenanthrene was caused by the nanoscale curvature effect of the tube surface, resulting in a difference in the amount of contact between the molecule and the tube surface. The adsorption of tetracene and phenanthrene caused a significant higher frequency shift in the radial breathing mode (RBM) of the Raman band of the SWCNT, indicating an intensive interaction between these polycyclic aromatic hydrocarbons and the external SWCNT surface.

(12x0,3 =3, 6 bodova)

5. **S. Gotovac**, C.M. Yang, Y. Hattori, K. Takahashi, H. Kanoh, K. Kaneko, *Adsorption of polyaromatic hydrocarbons on single wall carbon nanotubes of different functionalities and diameters*, Journal of Colloid and Interface Science, 314 (2007) 18-24.

Adsorption from toluene solution of phenanthrene and tetracene on single wall carbon

nanotubes (SWCNT) is measured. Comparison of adsorbents such as laser ablation and hipCo samples reveals multiple factors influencing the adsorption mechanism. Acid functionalized carbon nanotubes have show markedly increased adsorbability for the polyaromatic molecules. The linear tetracene molecule's adsorption is more promoted on nanotubes with increasing diameter, but also additionally with presence of the carboxylic groups. The adsorption mechanisms on carboxylic sites and on the bold, non-functionalized large-diameter nanotubes are suggested and supported by detailed characterization of the SWCNTs applied.

(12x0,3 =3, 6 bodova)

6. **S. Gotovac-Atlagić**, T. Hosokai, T. Ohba, Y. Ochiai, H. Kanoh, N. Ueno, K. Kaneko, *Pseudometallization of single wall carbon nanotube bundles with intercalation of naphthalene*, Physical Review B, 82075136 (2010)

Intensive change in electronic structure of single wall carbon nanotube (SWCNT) bundles is observed, arising from intercalation of naphthalene into the interstitial spaces of the bundles with adsorption from solution. Ultraviolet photoelectron spectroscopy shows a clear increase in the density of states reaching the Fermi level, explicitly indicating pseudometallization of SWCNT by this simple and scalable intercalation method. On the other hand if a nonvolatile pentacene is deposited on the external bundle surface in vacuum, SWCNT shows no similar change in the density of states.

(12x0,3 =3, 6 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog sadržaja štampan u cjelini:

1. F. Stoeckli, D. Hugi-Cleary, D. Nevskaya, **S. Gotovac**, V. Lopez-Ramon, *The Adsorption of Sparingly Soluble Organics From Aqueous Solutions Described by Dubinin's Theory, Theoretical Problems of Surface Chemistry, Adsorption and Chromatography*, (L. Kolomiets Editor), Russian Academy of Sciences, Granitsa, Moscow, 2005.

Dubininova jednačina se može primjeniti u svojoj izmjenjenoj Dubinin-Raduškevič-Kagner formi, na adsorpciju malo rastvorljivih fenola na aktivni ugljenik. Prednost ove metode u odnosu na klasičnu Lengmir-ovu ili Frondlih-ovu je u relativnoj temperaturnoj nezavisnost. Takođe, studija mješovite adsorpcije fenola i 3-hlorfenola, na 293K, pokazala je da se radi o nezavisnoj koadsorpciji.

(5x0,5 = 2,5 boda)

Originalni naučni rad u časopisu nacionalnog značaja (japanski nacionalni časopis):

1. **S. Gotovac**, T. Nakanishi, *Water Sorption of Nylon Microfibers Studied by Inverse Gas Chromatography*, Journal of Human Environmental Engineering 4 (1) (2002).

Upoređena je sorpcija vode na pet različitih tipova ultramikro i mikrovlakana. Uočeni su različiti mehanizmi sorpcije te velika razlika u sorptivnosti vlakana zavisno od načina

proizvodnje. Konkretno, vlakna predena metodom „ostrva u moru“ su imala potpuno drugačiji mehanizam sorpcije vode od onih predenih metodom super-brzog pređenja. Izoterme dobijene metodom inverzne gasne hromatografije, ukazale su na pojavu spontane staklene tranzicije u vlaknima uslijed sorpcije.

(6 bodova)

Pregledni rad u časopisu nacionalnog značaja (japanski nacionalni časopis):

1. **S. Gotovac**, T. Nakanishi, *New Materials from Polyamide 6*, Journal of Human Environmental Engineering 4 (1) (2002)

Članak prikazuje pregled savremenih tendencija unaprijeđenih upotreba najlon 6 u kombinovanim materijalima. Prikazane su opcije blendovanja sa drugim polimerima poput akrilonitrilnog butadien stirena, etilenvinilskog alkohola, koji pokazuju odličnu termičku stabilnost sa potencijalom u auto i elektroindustriji. Prodiskutovano je unapređenje otpornosti na plamen u poliamidu kome je osim fosfor-oksinitrida, dodan i Fe_2O_3 ili produkti melamina.

(6 bodova)

2. **S. Gotovac**, T. Nakanishi, *Graft Polymerisation as the Method for Improvement of the Polyamide Fibers Features and Its effects on the Structure of the Polymer*, Journal of Human Environmental Engineering 3 (2) (2001)

Unapređenje odjevnog tekstila izrađenog od poliamida 6 je moguće postići kopolimerizacijom. Graft-kopolimerizacija polimerima kao što su: polihidroksietil metakril, poliakrilna kiselina, polimetakrilna kiselina, polimetilvinilpiridin, vrši se na takav način da se kopolimer uvodi samo u spoljašnje omotače vlakana predenih od PA6 polimera. Na taj način se sačuvaju mehaničke osobine na zadovoljavajućem nivou, a ovakva vlakna sama ili u kombinaciji sa prirodnim vlaknima daju odjevni tekstil odličnih fizioloških osobina.

(6 bodova)

3. **S. Gotovac**, T. Nakanishi, *Water Vapor Adsorption of Hydrophilic Polymers*, Journal of Human Environmental Engineering 3 (1) (2001)

Sorpcija vode na različitim kopolimerima i polimerima je posmatrana u zavisnosti od morfologije polimera. Dat je pregled uporednih istraživanja u ovom polju i predloženih jednačina koje opisuju stanje adsorbovanih molekula vode na hidrofilnim polimerima.

(6 bodova)

4. **S. Gotovac**, T. Nakanishi, *Glass Transition of Wool*, Journal of Human Environmental Engineering 2 (2) (2000)

Izvršen je pregled najnovijih istraživanja vezano za pojavu staklene tranzicije u vuni. Rad diskutuje njen uticaj na različite procese savremene dorade vune te procesa bojenja modernim bojama.

(6 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja, štampan u zborniku izvoda:

Kandidatkinja je u bibliografiji navela sljedeće izvode radova, ali ih u dokumentaciji nije priložila pa stoga ne mogu ni biti bodovani.

1. **S. Gotovac**, K. Kaneko, F. Stoeckli, *Mechanism of Mixed Phenolic Compounds Adsorption from Water Solutions on Nanoporous Carbon*, Carbon conference, Kjongdu, Koreja, 2005.
2. **S. Gotovac**, J. Miyamoto, Y. Hattori, H. Kanoh, K. Kaneko, *Liquid Phase Adsorption of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Single Wall Carbon Nanotubes*, Princeton University TRI Institute-Characterization of Porous Materials-From Angstroms to Millimetres-Workshop, Princeton-Nju Đžerzi, Sjedinjene Američke Države, 2006.
3. **S. Gotovac**, H. Honda, Y. Hattori, C. M. Yang, K. Takahashi, H. Kanoh, K. Kaneko, *Characterization of Aromatic Molecule-Tiled Single Wall Carbon Nanotube*, Carbon conference, Sijetl, Sjedinjene Američke Države, 2007.
4. K. Kaneko, T. Ohba, C. M. Yang, Y. Tao, **S. Gotovac**, M. Yudasaka, S. Iijima, T. Konishi, T. Fujikawa, H. Kanoh, *Structure of Molecules and Ions Confined in Carbon Nanospaces*, 21th Electrochemical Society Meeting-Vašington, Sjedinjene Američke Države, 2007.
5. **S. Gotovac**, H. Honda, Y. Hattori, C. M. Yang, K. Takahashi, H. Kanoh, K. Kaneko, *Electronic Structural Control of Single Wall Carbon Nanotube With Molecular Tiling*, Materials Research Society Fall Meeting-Symposium: Nanophase and Nanocomposite Materials V, Boston, Sjedinjene Američke Države, 2007.
6. T. Itoh, **S. Gotovac-Atlagić**, T. Fujimori, K. Fujisawa, K. Oshida, K. Hata, K. Takeuchi, M. Endo, K. Kaneko, *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon-pillared Single Wall Carbon Nanotube Bundles*, Nanotube Carbon conference, Šangaj, Kina, 2011.

Naučni rad na skupu nacionalnog značaja, štampan u zborniku izvoda:

Kandidatkinja je u bibliografiji navela sljedeće izvode radova, ali ih u dokumentaciji nije priložila pa stoga ne mogu ni biti bodovani.

1. G. Hiromi, **S. Gotovac**, N. Tadashi, K. Jiro, *Water Absorption by Nylon-microfibers-the Surface Effect*, The Society of Polymer Science, 40th meeting on Water and Polymers, Tokio, Japan, 2002.
2. **S. Gotovac**, D. Hugi-Cleary, G. Couderc, F. Stoeckli, *Single and Binary Adsorption of Organic Compounds by Non-porous Manganese Dioxide*, Frontiers in catalysis Conference, Šamperi, Švajcarska, 2003.

3. **S. Gotovac**, F. Stoeckli, *Mixed Adsorption of Phenol and 3-chlorophenol on Active Carbon*, Frontier Science and Technology of Nanoporous Systems 1-Workshop, Čiba, Japan, 2004.
4. **S. Gotovac**, D. Noguchi, Y. Hattori, H. Tanaka, H. Kanoh, K. Kaneko, *Interfacial Curvature Effect in Molecular Adsorption on Nanocarbons*, Frontier Science and Technology of Nanoporous Systems 2-Workshop, Čiba, Japan, 2005.
5. **S. Gotovac**, K. Katsumi, S. Fritz, H.C. Diedre, *Ideality in Adsorption of Mixed Organic Solvents on Manganese Dioxide Ore*, Japanese Chemical Society-Conference, Funabaši, Japan, 2006.
6. H. Gocho, M. Marui, **S. Gotovac**, T. Nakanaishi, J. Komiyama, *Moisture sorption behavior of micro and ultramicro fibers of nylon 6 and polyester*, 58th Annual Congress of The Japan Society of Home Economics, Tokio, Japan, 2006.
7. **S. Gotovac**, H. Hiroaki, H. Yoshiyuki, C. M. Yang, T. Kunimitsu, K. Hirofumi, K. Katsumi, *Structure Control of Single Wall Carbon Nanotubes by Organic Molecules induced Tailing*, Japan Society on Adsorption 21st meeting, Tokio, Japan, 2007.

Realizovani međunarodni naučni projekti u svojstvu saradnika na projektu:

1. S. Fritz, **S. Gotovac**, i ostali, *Applications and extension of the Myers-Prausnitz-Dubinin Theory to adsorption from the vapour phase and from aqueous solutions*, Švajcarska nacionalna naučna fondacija/Université de Neuchâtel, Swiss, 2001-2003.
(3 boda)
2. S. Fritz, **S. Gotovac**, i ostali, *Extension of the Myers-Prausnitz- Dubinin Theory to adsorption of organic molecules from aqueous solutions*, Švajcarska nacionalna naučna fondacija/Université de Neuchâtel, Swiss, 2003-2006.
(3 boda)
3. N. Ueno, **S. Gotovac**, i ostali, *Frontiers of Super-Functionality Organic Devices*, 21st Center of Excellence (COE)/Čiba Univerzitet, Japan, 2005-2007.
(3 boda)

Realizovani nacionalni naučni projekti u svojstvu saradnika na projektu:

5. D. Stoislavljević, **S. Gotovac**, i ostali, *Rezidue pesticida i teških metala u namirnicama*, Elabrat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Javna zdravstvena

ustanova institut za javno zdravlje Banja Luka, Ministarstvo nauke i tehnologije RS, 2008-2009.

(1 bod)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

71,90

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. Или члана 20.)

Naučni rad na skupu međunarodnog sadžaja štampan u cjelini:

1. **S. Gotovac-Atlagić**, J. Malina, M. Mionić Ebersold, *From Mud to Bud-Recovering Bosnian Forgotten Iron*, 8th European Waste Water Management Conference and Exhibition, Mančester, Ujedinjeno Kraljevstvo, 10/2014.

The iron mines along Bosnia and Herzegovina are still using quite out-of-date technologies in which a lot of apparent mullock is generated. Possibly useful iron in this mass seems lost, usually accumulated at the bottom of the artificial lakes or, even worse, released into the rivers. In present study, an iron mine sludge was sampled, digested by acids and significant quantities of iron oxide-hydroxide was recovered proving that indeed iron is wasted by tons with these technologies. Moreover, the recovered iron was transformed into an ionic solution, from which, by means of microemulsion method, iron nanoparticles were precipitated. Obtained samples show rich, highly-nanoporous structures which give potential for further research especially in the area of catalysis. Iron is a material of high interest for 21 century catalysis technologies as a "green catalyst"-nontoxic, cheap and much more sustainable than precious metal ones. Iron nanoparticles were obtained relying only on waste iron from the iron mine waste water and the progress of these experiments will be presented on the cases of Bosnian largest iron mine. Even without changing the mining technology, the waste water could probably be used as a resource for production of useful nanoparticles, and this way the negative impact on the nature surrounding the mine reduced significantly.

(5 bodova)

2. D. Stević, K. Kaneko, Y. Hattori, R. Kukobat, I. Šurlan, **S. Gotovac-Atlagić**, *Precipitation of the Highly Crystalline Iron Nanoparticles from the Iron Mine Waste water*, International Conference of Environmental Protection and Related sciences Applicable in Environmental Protection, Novi Sad, Srbija, 11/2014.

Iron nanoparticles are interesting due to their extraordinary properties: chemical, optical and mechanical, and applications in the fields of magnetism, electronics and biomedical engineering. Also important applications of iron nanoparticles are as catalysts for the synthesis of carbon nanotubes and for of pollutants from waste water by catalytic decomposition.

In recent years, iron nanoparticles were successfully synthesized by means of microemulsion method, with homogeneous distribution of sizes. In this paper, iron nanoparticles were also synthesized using the microemulsion method but using digested iron mine sludge as a raw

material, which is a unique research in the world. Microemulsion system is composed of Fe ions originating from oxyhydroxides recovered from the sludge, then hexane, a cationic surfactant (C₁₉H₄₂BrN) and water. Characterization of the obtained iron nanoparticles was performed using transmission electron microscopy, thermogravimetry and X-ray diffractin. It is shown how the crystallinity of iron nanoparticles prepared in this way, improves with a gradual heat treatment at above 500° C.

(5x0,3 = 1,5 bodova)

3. **S. Gotovac-Atlagić, V. Pavlič, Pokušaj dobijanja medicinski primjenljivih željeznih nanočestica iz otpadne vode rudnika željeza**, Knjiga radova, Naučni skup „Savremeni materijali“ ANURS, Banja Luka, (2015), rad u štampi

Danas su magnetne nanočestice u fokusu mnogobrojnih istraživanja, jer posjeduju aktivna svojstva koja mogu biti potencijalno primjenjena u biomedicine, posebno kao 26u1 z2626s za stvaranje slike u magnetnoj rezonanci. Rezultati prikazuju željezne nanočestice sintetizovane putem metode formiranja micela, odnosno takozvanog taloženja “zarobljavanjem”. Otpadna voda rudnika željeza je korištena kao jedini izvor željeza. Dobijene su čestice prečnika veličine 60-100 nm, što je potvrđeno metodom visokorezolucione skening elektronske mikroskopije. Ovo je prvi izvještaj o upotrebi željeza, izdvojenog isključivo iz otpadne vode rudnika, u pripremi željeznih nanočestica. Uzorci su pokazali značajnu ujednačenost veličine i znake magnetičnih svojstava. Imaju potencijal za dalje prečišćavanje i razvoj, a mogli bi imati i potencijal za buduća “in vivo” testiranja. Svojstva su dodatno ispitana i pomoću rendgenske difraktometrije, koja je pokazala amorfnu prirodu čestica. Prikazana eksperimentalna procedura dala je jasne smjernice za buduće mogućnosti razvoja preciznijih metoda taloženja i prečišćavanja čestica dobijenih iz ovog neuobičajenog izvora sirovine, kao pravac u kome bi mogle biti testirane i primjenjivane u medicine.

(5 bodova)

Poglavlje u istaknutoj monografiji međunarodnog značaja:

1. H. Ishii, K. Kudo, T. Nakayama, N. Ueno, (Eds.), *Electronic processes in organic electronics: Bridging electronics states and device properties*, Springer, 2015., *Chapter 16*, T. Fujimori, F. Khoerunnisa, T. Ohba, **S. Gotovac-Atlagić**, H. Tanaka, K. Kaneko, *Function of Conjugated π-Electronic Carbon Walled Nanospaces Tuned by Molecular Tiling*

The book covers a variety of studies of organic semiconductors, from fundamental electronic states to device applications, including theoretical studies. Furthermore, innovative experimental techniques, e.g., ultrahigh sensitivity photoelectron spectroscopy, photoelectron yield spectroscopy, spin-resolved scanning tunneling microscopy (STM), and a material processing method with optical-vortex and polarization-vortex lasers, are introduced. As this book is intended to serve as a textbook for a graduate level course or as reference material for researchers in organic electronics and nanoscience from electronic states, fundamental science that is necessary to understand the research is described. It does not duplicate the books already written on organic electronic, but focuses mainly on electronic properties that arise from the nature of organic semiconductors (molecular solids). The new Experimental methods introduced in this book are applicable to various materials (e.g., metals, inorganic and organic

materials). Thus book is also useful for experts working in physics, chemistry, and related engineering and industrial fields.

(12x0,3 = 3,6 bodova)

Poglavlje u monografiji nacionalnog značaja:

1. M. Ristić, M. Katić, V. Jokanović, S. Jokanović, **S. Gotovac-Atlagić**, N. Jović, R.H. Miler, *Novi materijali i nanotehnologije*, Univezitet u Banjoj Luci, 2012.

(6 bodova)

Naučni rad na skupu međunarodnog značaja, štampan u zborniku izvoda:

Kandidatkinja je u bibliografiji navela sljedeće izvode radova, ali ih u dokumentaciji nije priložila pa stoga ne mogu ni biti bodovani.

1. K. Kaneko, F. Toshihiko, I. Tsutomu, H. Hiroaki, K. Atsushi, **S. Gotovac**, U. Koki, F. Kherunnisa, O. Tomonori, K. Hirofumi, H. Takuya, U. Nobuo, *Nanoenvironment-Sensitive Nanoporous Carbons*, The 63rd Divisional Meeting on Interface Chemistry, Kijoto, Japan, 2011.

Realizovani nacionalni naučni projekti u svojstvu rukovodioca projekta:

1. **S. Gotovac-Atlagić**, i ostali, *Ispitivanje uticaja nitratnih jona na hemijsku potrošnju kiseonika u površinskim vodama, rijeke: Vrbas, Bosna i Drina*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet Banja Luka, 2012-2014.

(3 boda)

Realizovani nacionalni naučni projekti u svojstvu saradnika na projektu:

1. M. Ristić, **S. Gotovac-Atlagić**, i ostali, *Dobijanje, karakterizacija i primjena savremenih ekoloških kompozitnih materijala na bazi domaćih vlakana, lana, vune i konoplje za toplotnu i zvučnu izolaciju i absorpciju ulja*, Elaborat za Ministarstvo nauke i tehnologije RS, Izvršilac projekta Tehnološki fakultet Banja Luka, 2011-2013.

(1 bod)

Ukupan broj bodova = 25,10

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

97,00

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама

из члана 21.)

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Mentorstvo kandidata za rad drugog ciklusa:

1. Kandidat: Kukobat Radovan, dipl. inž., Vodene disperzije jednozidnih ugljeničnih nanotuba i njihova primjena, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2013.
(4 boda)

Mentorstvo kandidata za magistarski rad:

2. Kandidat: Slađana Gligorić, dipl. inž., Naslov rada: Ekstrakcija nanočestica željeza iz otpadnih voda bogatih željezom, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2014
(4 boda)

Mentorstvo kandidata za završni rad prvog ciklusa:

1. Student: Stević Dragana, Naslov rada: Taloženje kristalnih nanočestica iz otpadnog mulja rudnika željeza mikroemulzionom metodom uz primjenu katjonskih surfaktanata, Tehnološki fakultet Banja Luka, 2014. (1 bod)
2. Student: Čađo Marko, Hibridni metalno-karbonski nanomaterijali iz mulja rudarske industrije za primjenu u prečišćavanju vode i vazduha, nije dostavljena prijava teme rada (0 bodova)

Gostujući profesor na univerzitetima u državama Evropske unije i izvan Evropske unije (angažman u trajanju kraće od 30 dana)

1. Gostovanje na Shinshu University, Nagano, Japan, predavanje po pozivu na teme: Precipitation of the Iron Nanoparticles from the Waste Water Rich in Iron, i: Effect of Nitrates in Drinking Water on Human Health in Bosnia, 8-12 januara 2014.
(3 boda)

Drugi oblici međunarodne saradnje (konferencije, skupovi, radionice, edukacija u inostranstvu):

1. Certifikat za Trening iz "Pesticide Residue Analysis", Central Science Laboratory, Sand Hutton, York, UK, 21-25. April 2008.
(3 boda)
2. Certifikat za Trening kurs "Measurement Uncertainty Estimation for Chemical", Ministarstvo spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH, Sida, Swedac, Livsmedelsverket, 19-20, mart, 2012., Sarajevo, BiH
(3 boda)
3. Certifikat za obuku na temu "Globalni zahtjevi EU za ispitne laboratorije, BAS ISO/IEC 17025:2006 standard, validacija i mjerna nesigurnost laboratorije, 18.12.2012., Banja Luka, USAID/Sida FARMA
(3 boda)

Kandidat dr Suzana Gotovac-Atlagić je u period 01.04.2002-30.09.2004. radila kao supervisor/asistent sa studentima na predmetima Fizička hemija i Napredna fizička hemija na drugoj, odnosno trećoj godini dodiplomskih studija iz hemije na Univerzitetu Nušatel u Švajcarskoj (Department of physical chemistry of Neuchâtel University, jedan dan u sedmici, potvrda: Prof dr F. Stoeckli od 12.07.2004.g.). Osim toga kandidat doc dr Suzana Gotovac-Atlagić je nastavnik na predmetu "Uvod u nanotehnologiju i nanomaterijale"-izborni predmet na 2. Ciklusu studija na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, i nastavnik je na predmetu Nanovlakna i nanotehnologija u tekstilu. U periodu 2011-2014.g. držala je nastavu na predmetu "Konstrukcioni materijali"-jednosemestralni predmet, obavezan predmet na 1. Ciklusu studija na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci. Prosječna ocjena iz studentskih anketa je 4,53.

(5 bodova)

Ukupan broj bodova: 26

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора
(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)
(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручни rad u zborniku radova sa nacionalnog skupa:

1. **S. Gotovac-Atlagić**, V. Rudić Grujić, B. Bjeljac, B. Malinović, *Nitrate Nitrogen and Waters of Republic of Srpska*, Zbornik radova, Zaštita životne sredine između nauke i prakse-stanje i perspective, Banja Luka, 2013.

The countries in surrounding region have already completed or started intensive adjustments of their regulations according to the European union's declaration on protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Bosnia and Herzegovina has only partially adjusted its regulations. Likewise, the data about the monitoring of the surface and waste waters should be comprehensively archived. Although the nitrate nitrogen in the surface waters mostly originates from agricultural sources, in the present study, the overall representation of the nitrate levels from other industries will be shown as well, based on the Pollutant data base of the Institute of Public Health, Banja Luka. It is also emphasized that, very often, the surface waters in Republic of Srpska are more polluted than the waste waters discharged directly, even without treatments.

(2x0,75 = 1,5 bodova)

2. **S. Gotovac-Atlagić**, M. Ristić, O. Zrilić, S. Jelisić, *Where Micro Meets Nano possibilities for production of highly profitable nanomaterials in the small-scale industry in Bosnia and Herzegovina from domestic raw materials*, Innovations and Entrepreneurship-a Driving Force for Development and Employment, Banja Luka,

BiH, 2014.

Bosnia and Herzegovina has significant unused sources of raw materials for production of widely know applicable nanomaterials, however this potential has yet to be recognized. Production methods for the three kinds of such raw materials are being analysed together with their availability in the field.

The largest potential lies in the waste containing cellulose (sawdust, wooden waste, the fruit stones, corn waste etc.). By means of standard procedures, it is possible to produce active-nanoporous carbon, know as filter materials for water and air, from these raw materials. Also, the mines in Sase and Omarska are generating large quantites of sludge from which it is possible to extract the metallic nanoparticles, used as the catalytic material with ecological acceptability. There is also a very attractive possibility for application of wool, as a raw material for production of nanomaterials, namely the nanofibers, which could be used in woven and non-woven materials for cleaning of the air from organic pollutants and allergens.

From the available data on these recourses, published by national and international organizations, it was found that significant potential for industrial development lies in production of high quality nanomaterials from waste materials in Bosnia and Herzegovina.

Apart from resolving a number of ecological problems, the production of nanomaterials from domestic raw materials such as cellulose waste, mining waste and low-quality wool, discussed in the present work, has a great potential to induce a local economic activity through new employment, increased productivity and support to new products and industrial sectors development.

(2x0,75 = 1,5 bodova)

3. S. Gligorić, M. Čado, D. Stević, S. Gotovac-Atlagić, *Otpadna voda rudnika željeza kao izvor sirovine za inovativne nanomaterijale*, Tehnološke inovacije-generator privrednog razvoja, Privredna komora RS, Ministarstvo nauke i tehnologije, 2014.

Pored brojnih sirovina koje Bosna i Hercegovina nudi, poput rudnih i šumskih bogastava, voda, i plodnog zemljišta za široke varijacije u poljoprivrednoj proizvodnji, javljaju se i razne sirovine među otpadima industrija vezanih za ova bogatstva. Jedna od njih jeste i sadržaj otpadnog mulja rudnika željeza u Omarskoj. Kroz terenske i eksperimentalne analize pokazalo se da je ovaj mulj bogat željezom i manganom i predstavlja potencijalno iskoristivu sirovinu. Prikazan je metod uspješne sinteze nanočestica željeza na bazi otpadnog mulja i dalje perspective na koje ovaj rad ukazuje.

(2x0,75 = 1,5 bodova)

Ostale profesionalne aktivnosti na Univerzitetu i van Univerziteta koje doprinose povećanju ugleda Univerziteta

1. Glavni organizator i predavač manifestacije "Stručni skup povodom dana Planete Zemlje", 25.04.2014.g., Banja Luka, Institut za javno zdravstvo RS pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite

(2 boda)

Ukupan broj bodova: 6,50

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

129,5

Други кандидат и сваки наредни ако их има (све поновљено као за првог кандидата)

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Na konkurs za izbor nastavnika za užu naučnu oblast: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza) na Univerzitetu u Banjoj Luci (18.12.2014. godine, dnevni list „Glas Srpske“ i web stranica Univerziteta u Banjoj Luci) prijavila su se dva kandidata:

1. Doc dr Rada Petrović
2. Doc dr Suzana Gotovac-Atlagić

Komisija je detaljno pregledala priloženu dokumentaciju i izvršila analizu dostavljenog materijala.

Kandidat doc dr Rada Petrović, od posljednjeg izbora u zvanje docenta, na užoj naučnoj oblasti: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza), na predmetima: Fizička hemija 1, Fizička hemija sa elektrohemijom, Fizička hemija sa koloidnom hemijom i Hemijsko-inžinjerska termodinamika, ispunila je sve uslove za izbor u više zvanje, prema Zakonu o visokom obrazovanju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 73/10, 104/11, 84/12 i 108/13) i člana 54. Statuta Univerziteta u Banjoj Luci, (proveden najmanje jedan izborni period u zvanjima saradnik u nastavi i viši asistent, uža oblast: Fizička hemija, i najmanje jedan izborni period u zvanju docenta na užoj naučnoj oblasti: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza), objavljena knjiga, objavljen dovoljan broj naučnih radova (najmanje pet), članstvo u komisijama za odbranu magistarskog rada i završenog rada drugog ciklusa studija.

Kandidat dr Rada Petrović radi u visokom obrazovanju od 1992.g., i još kao student pokazala je sklonost ka predmetima iz oblasti Fizička hemija, uradila je diplomski rad-„Dehidracija dietiletera na zeolitima sekundarne strukturne jedinice D4P i D6P“ i magistarski rad iz područja kinetike i katalize pod naslovom: „Dehidracija etera na mordenitnim katalizatorima“, uža naučna oblast Opšta i primjenjena hemija, što pokazuje kontinuitet rada na Katedri za fizičku hemiju. Dr Rada Petrović doktorirala je iz oblasti Opšta i primjenjena hemija, naziv doktorske disertacije „Adsorpcione i katalitičke osobine nekih katjon modifikovanih zeolita“, što se u potpunosti uklapa u važeći pravilnik o naučnom polju, odnosno užoj naučnoj oblasti za koju se kandidat bira.

Kandidat doc dr Suzana Gotovac-Atlagić ima izbor na užu naučnu oblast Nanoproceni, na predmetima: Uvod u nanotehnologiju i nanomaterijale i Nanovlakna i nanotehnologija u tekstilu od 24.08.2011.g., na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, što znači da još nije ispunila uslov za izbor u više zvanje (proveden najmanje jedan period, pet godina u odgovarajućem zvanju). Osim toga kandidat prema važećem Zakonu o Univerzitetu nema rješenje o izborima u zvanje asistenta i višeg asistenta bez obzira na dužnosti koje je obavljala tokom svog dokorskog studija na drugim univerzitetima, (Švajcarska i Japan). Magistarske studije završila je na Oćanomizu Univerzitetu, Postdiplomska škola humanističkih i ostalih nauka, odsjek za Humanističke nauke, Tokio, Japan, iz uže naučne oblasti Nauka o ljudskom životu i životnoj sredini. Doktorsku disertaciju kandidat dr Suzana Gotovac-Atlagić je uradila na Čiba Univerzitetu, Fakultet za prirodne nauke i tehnologiju-poslediplomske studije, Japan, pod mentorstvom prof dr K. Kaneka. Rješenjem od 10.09.2007.g., broj: 03-3593/07-1., Tehnološki fakultet Tuzla, Univerzitet u Tuzli, BiH, izvršena je nostrifikacija diploma o stečenom akademskom zvanju Doktora nauka i imenovanoj se priznaje pravo na naučni stepen **Doktora tehničkih nauka iz područja procesnog inženjstva, što ne zadovoljava važeći pravilnik o naučnom polju, odnosno naučnoj oblasti za koju se kandidat ovim konkursom bira.** Istraživačka djelatnost dr Suzana Gotovac-Atlagić je u oblasti tekstilnog inženjstva-istraživanja novih materijala (nanomaterijala) kao i njezin doprinos u području zaštite životne sredine, naročito u području ispitivanja površinskih voda (projekat u kojem je kandidat bio koordinator).

Na osnovu analize konkursnog materijala, naučnog doprinosa oba kandidata Komisija donosi sljedeći prijedlog:

1. Komisija smatra da se radi o dva izvrsna kandidata: dr Rada Petrović i dr Suzana Gotovac-Atlagić
2. Komisija je utvrdila da kandidat dr Rada Petrović, ima **urađen magistarski rad i doktorat iz odgovarajućeg naučnog polja Hemija, što je u potpunosti u skladu sa važećim pravilnikom o naučnom polju, odnosno užoj naučnoj oblasti za koju se kandidat bira.** Kandidat dr Rada Petrović ispunjava sve potrebne uslove predviđene članom 77. Zakona o visokom obrazovanju (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 73/10 i članom 135. Statuta Univerziteta u Banjoj Luci br. 02/04-3.927-15/12) za izbor u više zvanje-vanrednog profesora za užu naučnu oblast: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza).
3. Komisija je utvrdila da kandidat dr Suzana Gotovac-Atlagić, ima **urađen magistarski rad iz oblasti Nauka o ljudskom životu i životnoj sredini, dodijeljena joj je diploma: Magistar humanističkih i ekoloških nauka i ima urađen doktorat na Univerzitetu u Čibi, Japan, Fakultet za prirodne nauke i tehnologiju, koji je nostrifikovan Rješenjem od 10.09.2007.g., broj: 03-3593/07-1., Tehnološki fakultet Tuzla, Univerzitet u Tuzli, BiH, iz uže naučne oblasti: Tehničke nauke i procesno inženjerstvo, na osnovu čega kandidat (Zakon o visokom obrazovanju, član 77) ne može biti biran za nastavničko zvanje za odgovarajuće naučno polje-Hemija i užu naučnu oblast: Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza) koja se Konkursom traži.** Dr Suzana Gotovac-Atlagić je postigla značajne rezultate i radove u svjetski priznatim časopisima, sudjelovala je u međunarodnim projektima od posebnog značaja, tako da Komisija smatra da se dr Suzana Gotovac-Atlagić istakla u istraživanju u danas atraktivnom području nanotehnologija, i Komisija preporučuje da dr Suzana Gotovac-Atlagić

nastavi sa radom u oblasti **Nanoprocasa** gdje se i do sada istakla svojim idejama i rezultatima.

Rezultati bodovanja kandidata prema Pravilniku o postupku i uslovima izbora nastavnika i saradnika na Univerzitetu u Banjoj Luci, Komisija je prikazala u tabelama:

Kandidat dr Rada Petrović

Djelatnost	Prije poslednjeg izbora	Nakon poslednjeg izbora	Ukupan broj bodova
Naučna djelatnost	75,50	29,85	105,35
Obrazovna djelatnost	-	25	25
Stručna djelatnost	-	-	-
Ukupan broj bodova	75,50	54,85	130,35

Kandidat dr Suzana Gotovac-Atlagić

Djelatnost	Prije poslednjeg izbora	Nakon poslednjeg izbora	Ukupan broj bodova
Naučna djelatnost	71,90	25,10	97,00
Obrazovna djelatnost	-	26	26
Stručna djelatnost	-	6,50	6,50
Ukupan broj bodova	71,90	57,60	129,50

Imajuću u vidu cjelokupnu naučnu, obrazovnu, stručnu i pedagošku aktivnost oba kandidata, i

strogo se pridržavajući zakonskih uslova u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Univerziteta u Banjoj Luci, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Nastavno-naučnom vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta i Senatu Univerziteta u Banjoj Luci da se **doc dr Rada Petrović** izabere u zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast: **Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija (suve ćelije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza).**

U B. Luci, 02. 03.2015.

Potpis članova Komisije:

1. Prof dr Jelena Penavin Škundrić, redovni profesor u penziji, Tehnološkog fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast: Fizička hemija, predsjednik

.....
Jelena Škundrić

2. Prof dr Amra Odobašić, vanredni profesor, Tehnološkog fakultet Univerziteta u Tuzli, uža naučna oblast: Fizička hemija i elektrohemija, član

.....
Amra Odobašić

3. Prof. dr Ljubica Vasiljević, vanredni profesor, Tehnološkog fakultet Zvornik, Univerziteta u Istočnom Sarajevu, uža naučna oblast: Organska hemija, član

.....
Marije Vasiljević

IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложење члан(ов)а Комисије о разлозима издвајања закључног мишљења.)

У Бањој Луци, дд.мм.20гг.године

Потпис чланова комисије са издвојеним
закључним мишљењем

1. _____
2. _____