

**UNIVERZITET U BEOGRADU - HEMIJSKI FAKULTET
NASTAVNO-NAUČNO VEĆE**

Na redovnoj sednici Nastavno-naučnog veća Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu održanoj 09.02.2017. godine (odluka broj 144/2) izabrani smo u Komisiju referenata za izbor dr Helene Majstorović u zvanje naučni saradnik.

Na osnovu dostavljene dokumentacije i uvida u naučno-istraživački rad dr Helene Majstorović, a u skladu sa članovima 72. i 78. Zakona o naučnoistraživačkoj delatnosti (Službeni glasnik RS, br.110/05, 50/06-ispravka, 18/2010 i 112/2015) i Pravilnikom o postupku, načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata istraživača (Službeni glasnik RS, br. 24/16), kao i članom 43. Statuta Hemijskog fakulteta, podnosimo sledeći

I Z V E Š T A J

1. BIOGRAFSKI PODACI

IME I PREZIME: Helena Majstorović (rođena Nikolić)
DATUM ROĐENJA: 7. februar 1973.
MESTO ROĐENJA: Beograd

ŠKOLSKE I AKADEMSKE KVALIFIKACIJE:

1991-1997. Osnovne studije hemije, studijska grupa Diplomirani hemičar, na Hemijskom fakultetu Univerziteta u Beogradu (prosečna ocena 8,25 i ocena 10 na diplomskom ispitu)

1998-2003. Magistarske studije na Katedri za analitičku hemiju, Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

2003-2016. Izrada doktorata, u skladu sa starim Zakonom, na Katedri za analitičku hemiju, Hemijskog fakulteta

PROFESIONALNA KARIJERA:

Dr Helena Majstorović zaposlena je u Poljoprivrednoj savetodavnoj službi Institut Tamiš, Pančevo u zvanju rukovodioca laboratorije, rukovodioca za kvalitet, saradnika za hemijska ispitivanja, gde se aktivno bavi problemima kontrole kvaliteta i razvoja novih analitičkih metoda za ispitivanje, pre svega različitih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i kvaliteta zemljišta. Odlukom Nastavno-naučnog veća Hemijskog fakulteta u Beogradu, jula 2010. godine, izabrana je u zvanje istraživač-saradnik.

NAUČNO-STRUČNA AKTIVNOST

Naučno-istraživačka aktivnost dr Helena Majstorović odvija se u oblasti analitičke hemije i hemije životne sredine, a usmerena je na razvoj i unapređenje hromatografskih tehnika u cilju proučavanja hromatografskog ponašanja biološki aktivnih jedinjenja i jedinjenja od značaja za životnu sredinu. U svom radu dr Helena Majstorović se pre svega bavi planarnom hromatografijom i to: proučavanjem mehanizama hromatografskog odvajanja supstanci u različitim hromatografskim sistemima, ispitivanjem uticaja karakteristika stacionarnih faza (pre svega cijano-modifikovanog silika-gela) i mobilnih faza na retenciju odvajanih supstanci kao i primenom savremenih hemometrijskih metoda u korelaciji strukture i hromatografskog ponašanja (retencije) ispitivanih jedinjenja. Kandidatkinja je u naučno-istraživačkom radu

pokazala samostalnost. Rezultati do kojih je dr Helena Majstorović došla publikovani su u okviru pet radova u međunarodnim časopisima i prikazani na domaćim i međunarodnim naučnim skupovima u vidu pet saopštenja.

USAVRŠAVANJE:

Stručno usavršavanje u vidu velikog broja obuka vezanih za tehničke zahteve i zahteve upravljanja menadžmentom u oblasti primene standarda SRPS ISO/IEC 17025:2006 Opšti zahtevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje i laboratorija za etaloniranje.

OSTALE AKTIVNOSTI:

Nema podataka

OBLASTI INTERESOVANJA:

- Analitička hemija
- Tečna hromatografija
- Hemija životne sredine

BROJČANI PRIKAZ OBJAVLJENIH NAUČNIH RADOVA:

Kandidatkinja je koautor jednog naučnog rada publikovanog u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a), dva rada u istaknutom međunarodnom naučnom časopisu (M22) i dva rada u međunarodnim naučnim časopisima (M23). Ukupan IF objavljenih radova je 7,915.

Rad u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a): **1**

Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu (M22): **2**

Rad u međunarodnom časopisu (M23): **2**

Rad saopšten na međunarodnom skupu štampan u celini (M33): **2**

Rad saopšten na skupovima međunarodnog značaja štampana u izvodu (M34): **2**

Rad saopšten na skupu nacionalnog značaja štampan u izvodu (M64): **1**

2. BIBLIOGRAFIJA

M71 Odbranjena doktorska disertacija (1 x 6 = 6 ukupno)

Helena Majstorović, “*Cijano-modifikovani silka-gel kao sorbent u planarnoj hromatografiji*“, Univerzitet u Beogradu-Hemijski fakultet, Beograd, 2016. Komisija: prof. dr Dušanka Milojković-Opsenica (mentor), prof. dr Živoslav Tešić, prof dr. Vlatka Vajs, doc. dr Filip Andrić

M72 Odbranjena magistarska teza

Helena Majstorović, “*Proučavanje mehanizama hromatografskog odvajanja supstanci na tankom sloju cijano-modifikovanog silika-gela*“, Univerzitet u Beogradu-Hemijski fakultet, Beograd, 2003. Komisija: prof. dr Dušanka Milojković-Opsenica (mentor), prof. dr Živoslav Tešić, prof dr. Vlatka Vajs

OSTVARENI REZULTATI

M21a Radovi u međunarodnim časopisima izuzetne vrednosti (1 × 10 = 10 ukupno)

1. Filip Andrić, Sandra Šegan, Aleksandra Dramićanin, **Helena Majstorović**, and Dušanka Milojković-Opsenica, Linear modeling of the soil-water partition coefficient normalized to

organic carbon content by reversed-phase thin-layer chromatography, *J. Chromatogr. A* 1458 (2016) 136-144. (IF₂₀₁₅ = 4,169 6/74; Analitička hemija)

M22 Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima (2 × 5 = 10 ukupno)

1. **Majstorović, H.J.**; Tešić, Ž.Lj.; Milojković-Opsenica, D.M., Interpretation of the mechanisms of chromatographic separation on CN-silica. Part I: TLC of metal complexes, *J. Planar Chromatogr. - Mod. TLC* 15 (2002)341-344. (IF₂₀₀₂ = 1,047 36/68 Analitička hemija)
2. **Majstorović, H.**; Ratkov-Žebeljan, D.; Tešić, Ž.Lj.; Milojković-Opsenica, D. M., Interpretation of the mechanisms of chromatographic separation on CN-silica. Part II: TLC of some phenols, *J. Planar Chromatogr. – Mod. TLC* 17 (2004) 9-13. (IF₂₀₀₂ = 1,047 36/68 Analitička hemija)

M23 Radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja (2 × 3 = 6 ukupno):

1. Aleksandra Radoičić, **Helena Majstorović**, Tibor Sabo, Živoslav Tešić and Dušanka Milojković-Opsenica, Hydrophilic-Interaction Planar Chromatography of Some Water-Soluble Co(III) Complexes on Different Adsorbents, *J. Planar Chromatogr. – Mod. TLC* 22 (4) (2009) 249–253. (IF₂₀₀₈ = 0,982 51/70; Analitička hemija)
2. Dušanka Milojković-Opsenica, **Helena Majstorović**, Aleksandra Radoičić, Živoslav Tešić, 3-Cyanopropylsiloxane-bonded silica gel: characteristics and applications in thin-layer chromatography, *J. Planar Chromatogr. – Mod. TLC* 28 (2015) 2, 106–114 (IF₂₀₁₃ = 0,670, 65/76 Analitička hemija)

M33 Saopštenja na skupovima međunarodnog značaja štampana u celini (2 × 1 = 2 ukupno)

1. **H.J. Majstorović**, Ž.Lj. Tešić and D.M. Milojković-Opsenica, Interpretation of the Mechanisms of Chromatographic Separation on CN-Silica. Part I: TLC of Metal Complexes, *Planar Chromatography 2002*, Heviz, Hungary, May 2002., Proceedings of the International Symposium on Planar Separations p.323.
2. **H. Majstorović**, D. Ratkov-Žebeljan, Ž.Lj. Tešić, D.M. milojković-Opsenica, Interpretation of the mechanisms of chromatographic separation on CN-silica. Part II: TLC of some phenols, *Planar Chromatography 2003*, Budapest, Hungary, June 2003., Proceedings of the International Symposium on Planar Separations p.297.

M34 Saopštenja na skupovima međunarodnog značaja štampana u izvodu (2 × 0,5 = 1 ukupno)

1. **H.J. Majstorović**, Ž.Lj.Tešić, Z.D.Milićević, M.B.Aleksić and D.M.Milojković-Opsenica, Thin-layer chromatography of some herbicides, *2nd International Conference of the chemical Societies of the South- eastern European countries*, Halkidiki, Greece, June 6-9, 2000, Book of abstracts Volume II, PO607.
2. Aleksandra Radoičić, **Helena Majstorović**, Tibor Sabo, Živoslav Tešić, Dušanka M. Milojković-Opsenica, Hydrophilic interaction planar chromatography of some Co(III) complexes, *5th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries (ICOSEC 5)*, September 10-13, 2006. Ohrid, Macedonia, Book of Abstracts, p 83.

M64 Saopštenja na skupu nacionalnog značaja štampano u izvodu (1 × 0,2 = 0,2 ukupno)

1. H. J. Majstorović, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković-Opsenica, Hromatografija nekih klasa Co(III)-kompleksa na tankom sloju CN-modifikovanog silika-gela, *XL Savetovanje Srpskog hemijskog društva*, Novi Sad, 2001., Izvodi radova: AH-10p.

ISPUNJENOST KVANTITATIVNIH ZAHTEVA ZA STICANJE NAUČNIH ZVANJA

Za prirodno-matematičke nauke

Diferencijalni uslov – od prvog izbora u zvanje istraživač-saradnik do izbora u zvanje:		Неопходно	Остварено
Naučni saradnik	Укупно	16	35,2
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	28
	M11+M12+M21+M22+M23+M24	6	26

3. ANALIZA RADOVA

U radu M21a (*J. Chromatogr. A* 1458 (2016) 136-144) opisano je određivanje zemljište-voda podeonog koeficijenta normiranog na sadržaj organskog ugljenika ($\log K_{OC}$) kao jednog od ključnih parametara koji određuju sudbinu organskih jedinjenja u životnoj sredini primenom reverzno-fazne tankoslojne hromatografije (RP-TLC). U cilju izvođenja opštih zaključaka u vezi primene TLC u modelovanju $\log K_{OC}$, odabran je reprezentativni set 50 ekološki i farmaceutski značajnih jedinjenja različitih struktura, oblika i veličine molekula. Od toga 29 standardnih supstanci (5 fenola, 9 poliaromatičnih ugljovodonika (PAH), 4 triazinska herbicida i drugi aromatični amini, ketoni i aldehidi) s poznatim, eksperimentalno određenim vrednostima $\log K_{OC}$ preuzetim iz KOCWIN baze podataka i 21 jedinjenja sa nepoznatim vrednostima, među kojima je 9 benzodiazepina i 7 fenola. Modelovanje $\log K_{OC}$ na osnovu TLC retencionih parametara primenom jednostavnog jednovarijantnog kalibracionog modela, regresije glavnih komponenti i regresije metodom delimičnih-najmanjih kvadrata rezultovalo je statistički dobro uspostavljenim odnosima sa dobrim prediktivnim performansama. Poređenje TLC modela sa zvanično preporučenim HPLC pristupom, kao i najčešće korišćenim *in silico* pristupom procene, pokazalo je da su najbolji pristupi, koji su rezultirali najboljim procenama $\log K_{OC}$ vrednosti, TLC metode koje uključuju CN-silika-gel kao stacionarnu i sadržaj metanola 40 i 50%, v/v, kao mobilnu fazu. Kao najbliže prosečnoj aritmetičkoj sredini, ove metode imaju najmanje greške i mogu zameniti sve ostale, uključujući i zvanično preporučene HPLC metode, kao i *in silico* pristup.

U radu M22:1 (*J. Planar Chromatogr. - Mod. TLC* 15 (2002) 341-344) proučavano je hromatografsko ponašanje četiri mešovita tris(β -diketonato) kompleksa tipa $[Co(acac)_3 \cdot n(phacphac)_n]$ ($n = 0-3$), tri (β -ketoiminato)-Cu(II)-kompleksa, dva tris(alkilksantato)-Co(III) kompleksa i pet bis(alkilksantato)-Ni(II)-kompleksa na tankom sloju cijano-modifikovanog silika-gela primenom različitih normalno-faznih i reverzno-faznih mobilnih faza. Utvrđene su linearne zavisnosi između R_M vrednosti tris(β -diketonato) kompleksa i zapreminskog procenta [% v/v] acetona u heksan-aceton mobilnoj fazi, kao i između broja *acac* ligandata

supstituisanih *phacphac* ligandima. Dobijeni rezultati su poređeni sa prethodno utvrđenim hromatografskim ponašanjem istih supstanci na tankim slojevima silika-gela i poliakrilonitrilnog sorbenta. Takođe su razmatrani odgovarajući mehanizmi razdvajanja. Pretpostavljeno je da pri normalno-faznim uslovima primenom manje polarnih rastvarača, ponašanje kompleksa koji sadrže aromatične prstenove u molekulu je uglavnom određeno donorsko-akceptorskim interakcijama CN-grupa sorbenta i π -elektronskih sistema odvajanih supstanci.

U radu M22:2 (*J. Planar Chromatogr. – Mod. TLC* 17 (2004) 9-13) proučavano je hromatografsko ponašanje različitih derivata fenola sa ciljem razumevanja uloge cijano-grupa u procesima hromatografskog odvajanja na tankim slojevima CN-modifikovanog silika-gela. U tu svrhu, odvajanja su vršena uporedo na tankim slojevima silika-gela, CN-silika-gela i poliakrilonitrilnog sorbenta (PANS-a) primenom 14 različitih normalno-faznih i reverzno-faznih mobilnih faza. Na osnovu dobijenih rezultata diskutovan je uticaj strukture jedinjenja (tj. prirode *orto*-supstituenata odvajanih jedinjenja) na njihovu retenciju. Selektivnost razdvajanja ispitivanih fenola primenom različitih sorbenata i mobilnih faza procenjena su grafičkim poređenjem R_M -vrednosti (dijagrami $R_M(I)$ - $R_M(II)$). Pretpostavljeni su mogućim mehanizmi odvajanja fenola na ovim adsorbentima.

U radu M23:1 (*J. Planar Chromatogr.* 22 (4) (2009) 249–253) proučavano je hromatografsko ponašanje dvanaest neutralanih, mešoviti Co(III) kompleksa *uns-cis - edda* tipa primenom šest TLC sistema. Četiri različite stacionarne faze: nemodifikovani silika-gel, CN-silika-gel, celuloza i aluminijum-oksidi su kombinovane sa vodenim binarnim mobilnim fazama. Sistematski je ispitan efekat sadržaja vode u mobilnim fazama na retenciju ispitivanih kompleksa. Na osnovu dobijenih rezultata, razmatrani su mogući mehanizmi odvajanja. Hromatografija hidrofилnih interakcija je pretpostavljena kao mehanizam odvajanja pri NP uslovima tj. upotrebom mobilnih faza koje sadrže male količine vode. Upotreba mobilnih faza sa visokim sadržajem vode je rezultovala RP mehanizmom odvajanja.

U radu M23:2 (*J. Planar Chromatogr.* 28 (2015) 2, 106–114) je dat pregled karakteristika 3-cijanopropilsiloksan silika-gela kao specifičnog, umerenopolarog sorbenta koji se može koristiti za razdvajanje različitih klasa organskih i neorganskih jedinjenja kako u normalno-faznoj tako i u reverzno-faznoj hromatografiji. Istaknuti su najvažniji mehanizmi odvajanja koji upravljaju retencijom na ovom sorbentu. Pored toga, dat je pregled literature koja se odnosi na primenu pomenutog sorbenta u tankoslojnoj hromatografiji.

4. CITIRANOST

Ukupan broj citata: **23**

Broj citata bez autocitata: **18**

Hiršov indeks: **3**

Podaci su preuzeti iz indeksne baze *Scopus* na dan 7. mart 2017.

5. ZAKLJUČAK I PREDLOG KOMISIJE

Na osnovu prikazane analize i uvida u rad kandidata, Komisija zaključuje da je dr Helena Majstorović postigla zadovoljavajuće rezultate u svom dosadašnjem naučno-istraživačkom radu.

Dr Helena Majstorović je do sada objavila jedan naučni rad u vrhunskom međunarodnom časopisu (M21), dva rada u istaknutim međunarodnim časopisima (M22), dva rada u međunarodnim časopisima (M23), dva saopštenja na skupovima međunarodnog

značaja štampana u celini (M33), dva saopštenja na skupovima međunarodnog značaja štampana u izvodu (M34) i jedno saopštenje na domaćem naučnom skupu (M64). Objavljeni radovi su citirani 23 puta sa autocitatima, odnosno 18 puta bez autocitata (Scopus indeksna baza podataka)

Kandidat ispunjava uslove za izbor u zvanje naučni saradnik, jer ukupna vrednost M faktora sa odbranjenom doktorskom tezom iznosi 35,2 (neophodan broj bodova za izbor u zvanje naučni saradnik je 16) i ukupni impakt faktor 7,915. Na osnovu svega izloženog o dosadašnjim rezultatima i kvalitetu kandidata, Komisija daje pozitivnu ocenu naučnog doprinosa kandidatkinje dr Helene Majstorović i predlaže da se izabere u zvanje **naučni saradnik**.

U Beogradu, 09.03.2017.

Komisija

Dr Dušanka Milojković-Opsenica,
Redovni profesor Hemijskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

Dr Filip Andrić,
Docent Hemijskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

Dr Sandra Šegan,
Naučni saradnik Instituta za hemiju, tehnologiju
i metalurgiju Univerziteta u Beogradu