

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

PREDMET: Predlog Komisije za odbranu master rada

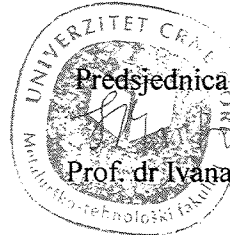
Shodno dopisu, u kome smo obaviješteni da je Komisija za pisanje izvještaja o ocjeni master rada pod nazivom "*Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala*", kandidatkinje Marije Kaludjerović, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, dostavila Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta izvještaj na razmatranje i da na rad kandidatkinje, koji je stajao na uvid javnosti, u univerzitetskoj biblioteci, nije bilo primjedbi Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog Komisije za odbranu master rada:

1. Prof. dr Miljan Bigović, vanredni profesor PMF-a, mentor
2. Prof. dr Željko Jaćimović, redovni profesor MTF-a, predsjednik
3. Doc. dr Milica Kosović-Perutović, MTF, član

U dogovoru sa kandidatkinjom, termin odbrane će biti naknadno utvrđen.

Predsjednica Komisije,

Prof. dr Ivana Bošković



UNIVERZITET CRNE GORE Broj 2415
Podgorica, 18. 11. 2022. god.
Metalurško-tehnološki fakultet

Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta

PREDMET: Izvještaj komisije za ocjenu master rada kandidatkinje Marije Kaluđerović, BSc hemijske tehnologije.

Na VII sjednici Vijeća Metalurško-tehnološkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, održanoj 18.03.2022. godine, imenovana je Komisija za pregled i ocjenu master rada pod naslovom: „**Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala**“, kandidatkinje Marije Kaluđerović, bečelora hemijske tehnologije.

Na osnovu pregledanog rada i uslova utvrđenih Zakonom o visokom obrazovanju, Statutom Univerziteta Crne Gore i Pravilnikom studiranja na master-studijama podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ

Analiza master rada

Postavljeni cilj

Predmet istraživanja ove master teze su metode sinteze Schiff-ovih (Šif) baza između tiokarbohidrazida sa jedne i benzaldehida i o-hidroksiacetofenona sa druge strane. U okviru ovog rada planirana je sinteza kako simetričnih tako i asimetričnih tiokarbohidrazona. Dalji rad je usmjeren na sintezu kompleksnih (koordinacionih) jedinjenja sa određenim prelaznim metalima. Nakon sinteze, cilj je bio da se sva sintetisana jedinjenja u zavisnosti od oblika u kom se dobiju okarakterišu sljedećim instrumentalnim tehnikama: infracrvenom spektroskopijom (FTIR), nuklearnom magnetnom rezonantnom (NMR) spektroskopijom a u slučaju dobijanja monokristala

rendgenskom strukturnom analizom (RSA). Nakon karakterizacije sljedeći postavljeni cilj je određivanje antioksidativnih sposobnosti odabranih disupstituisanih Schiff-ovih baza DPPH metodom.

Primijenjene metode

Nakon sinteze Schiff-ovih baza ali i kompleksnih jedinjenja, neophodno je potvrditi sastav i strukturu dobijenih jedinjenja kako bi se u slučaju formiranja neadekvatnog proizvoda modifikovali uslovi sinteze. Stoga su se u ovom radu u cilju karakterizacije koristile sljedeće instrumentalne tehnike:

1. Infracrvena spektroskopija, pomoću koje se uspješno mogla pratiti reakcija sinteze Schiff-ovih baza, tako što su komparirani spektri polaznih jedinjenja-aldehida/ketona i tiokarbohidrazida sa spektrom dobijene Schiff-ove baze. Na spektru sintetisane Schiff-ove baze evidentan je nestanak traka koje potiču od vibracija karbonilne i primarne amino-grupe pri čemu se na talasnom broju 1600 cm^{-1} javlja traka koja potiče od vibracija azometinske grupe.
2. Radi potpune karakterizacije snimljeni su i ^1H i ^{13}C NMR spektri. Na osnovu hemijskog pomjeranja u spektrima može se dobiti važna informacija o strukturi dobijenih jedinjenja. Takođe, pomoću NMR spektara se mogu dobiti informacije o tipovima veza, načinu i rasporedu atoma vodonika i ugljenika u sintetisanom molekulu.
3. Za dobijene monokristale, struktura je, pored ove dvije instrumentalne tehnike potvrđena i rendgeno-strukturnom analizom koja daje potpune podatke o izgledu molekula, dimenzijama elementarne ćelije, vrsti kristalnog sistema, prostornoj grupi, načinu pakovanja, kao i o prisustvu ili odst+ustvu vodoničnih veza i njihovom tipu.
4. Za određivanje antioksidativne aktivnosti korištena je DPPH metoda, koja se zasniva na reakciji ispitivane Schiff-ove baze sa 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikalom koji je u svom osnovnom stanju ljubičaste boje, ali nakon protonovanja redukovani oblik DPPH-H poprima svijetlo žutu boju. Ova reakcija se prati pomoću UV-VIS spektroskopije. Rezultati ovog testa se prikazuju pomoću IC_{50} vrijednosti koja predstavlja koncentraciju uzorka koja dovodi do neutralizacije 50% DPPH radikala.

Dobijeni rezultati

Sintetisane su četiri Schiff-ove baze sa tiokarbohidrazidom i benzaldehidom i *o*-hidroksiacetofenonom, dvije asimetrične (u prinosima 65,47% i 51,12%, respektivno) i dvije simetrične (u prinosima 64,5% i 67,4%, respektivno). Potvrđena je njihova struktura pomoću NMR spektroskopije i IR spektroskopije, a za simetričnu Schiff-ovu bazu sa benzaldehidom je u potpunosti riješena struktura pomoću RSA, jer je dobijena prekriztalizacijom iz 96% etanola u obliku reprezentativnih monokristala.

U reakciji liganda-Schiff-ove baze sa *o*-hidroksiacetofenonom i metalne soli $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dobijen je novi i do sada nepoznati binuklearni kompleks (formula $[\text{Zn}(\text{L})\text{DMF}]_2\cdot \text{DMF}$) u vidu monokristala pa je ispitana detaljno njegova kristalna i molekulska struktura. S obzirom na činjenicu da je mali broj dostupnih kompleksnih jedinjenja sa tiokarbohidrazonima, pogotovu onih koji se dobijaju u vidu monokristala, ova reakcija i dobijeno jedinjenje se smatraju posebno uspješnim.

Prilikom sinteze, u reakciji disupstituisane Schiff-ove baze sa *o*-hidroksiacetofenonom i cink-acetat dihidratom, dobijeni su monokristali, pa je rješavanjem ove strukture potvrđeno da nije došlo do formiranja kompleksnog jedinjenja, već je formirana nova vrsta liganda, nastalog usljed intermolekuskog vodoničnog vezivanja između liganda-Schiff-ove baze i rastvarača dimetil-sulfoksida (DMSO). Ovako dobijena nova forma liganda je takođe okarakterisana rendgenskom strukturnom analizom i nije opisana do sada u literaturi.

Ispitane su i antioksidativne osobine četiri simetrične Schiff-ove baze i detaljno je objašnjena zavisnost između strukture i samih antioksidativnih sposobnosti datih jedinjenja. Izveden je zaključak da dvije fenolne Schiff-ove baze (sa *o*-hidroksiacetofenonom i 3,4-dihidroksiacetofenonom koje imaju vrijednosti IC_{50} 0,291 i 0,247, respektivno) imaju znatno bolju antioksidativnu aktivnost od korišćenog standarda-rastvora vitamina C čija je IC_{50} vrijednost 0,427. Dok Schiff-ova baza sa benzaldehidom ima vrijednost IC_{50} 0,707, što je u direktnoj vezi sa njenom strukturom koja posjeduje jedino NH-grupu kao potencijalni donor vodonika, a poznato je da je disocijacija N-H veze znatno veća nego veze kod fenola ArO-H.

Struktura rada

Master rad je napisan na 133 strane od kojih su prvih osam: naslovna strana rada, izvod, sažetak (abstract), zahvalnica i sadržaj. Preostalih 125 strana čini osam tematskih cjelina: 1. Uvod; 2. Antioksidativna svojstva; 3. Strukturne instrumentalne tehnike; 4. Eksperimentalni dio; 5. Rezultati i diskusija; 6. Zaključak; 7. Literatura i 8. Prilozi. U tekst rada je uključeno 107 slika i 17 tabela. U Literaturi je dat popis od ukupno 174 reference.

Zaključak i predlog Komisije

Nakon pregleda master rada kandidatkinje Marije Kaluđerović, zaključujemo da je napisan korektno i pismeno, da su dobijeni rezultati pregledno i jasno izloženi. Dobijeni su respektabilni naučni rezultati koji će biti publikovani u relevantnim međunarodnim naučnim časopisima. Takođe, ispunjeni su postavljeni ciljevi, te stoga Komisija konstatuje da master rad Marije Kaluđerović, BSc hemijske tehnologije, pod naslovom: „*Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala*” zadovoljava sve uslove master rada.

Na osnovu izloženog, Komisija predlaže Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta Univerziteta Crne Gore u Podgorici, da rad kandidatkinje Marije Kaluđerović, BSc hemijske tehnologije, pod naslovom: „*Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala*”, prihvati kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

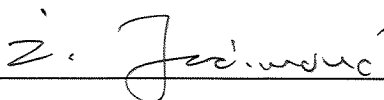
U Podgorici, novembar, 2022. godine

Članovi komisije:

prof. dr Miljan Bigović, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta, mentor

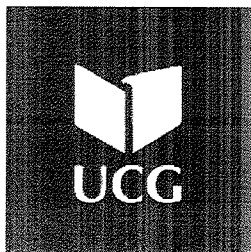


prof. dr Željko Jaćimović, redovni profesor Metalurško-tehnološkog fakulteta, član



doc. dr Milica Kosović-Perutović, docent Metalurško-tehnološkog fakulteta, član





Univerzitet Crne Gore
Centralna univerzitetska biblioteka
adresa / address_ Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone _00382 20 414 245
fax_ 00382 20 414 259
mail_ cub@ucg.ac.me
web_ www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref 01/6-16-395/1
Datum / Date 23. 11. 2022.

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 2446
Podgorica, 23. 11. 2022 god.

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Sekretar

Gospođa Seka Šekularac-Petrović

Predmet: Vraćanje master rada kandidatkinje Marije Kaluđerović sa uvida javnosti

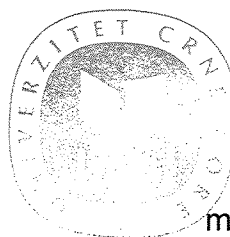
Poštovana gospođo Šekularac,

U prilogu akta dostavljamo Vam master rad pod nazivom: „**Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala**“, kandidatkinje **Marije Kaluđerović**, koji je u skladu sa članom 21 stav 2 Pravila studiranja na master studijama dostavljen **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** dana 15. 11. 2022. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na navedeni rad, Centralnoj univerzitetskoj biblioteci nisu dostavljene primjedbe u predviđenom roku od 7 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane dostavite konačnu verziju master rada.

S poštovanjem,



DIREKTOR

[Signature]
mr Bosiljka Cicmil

Pripremila:

Milica Barac
Administrativna asistentkinja
Tel: 020 414 245
e-mail: cub@ucg.ac.me



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

telefon: +382 20 414 252
e-mail: office@qas.ac.me



Broj: 01/3-1996/1

Podgorica, 11.11.2022. godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE STUDIJE

PREDSJEDNIKU KOMISIJE

Poštovani članovi Komisije za postdiplomske studije,

U skladu sa Odlukom o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore, Odbor za monitoring master studija je, na sjednici od 08-10.11.2022. godine, razmatrao izvještaj softvera sa rezultatima provjere master rada kandidatkinje **Marije Kaluđerović** pod nazivom „Sinteza novih Schiff-ovih baza aldehida i ketona sa tiokarbohidrazidom i njihovih kompleksa sa prelaznim metalima i ispitivanje njihovog antioksidativnog potencijala“ i utvrđeno je da u radu nema elemenata koji ukazuju na plagijat.

Predlaže se sprovođenje dalje procedure, u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim studijama.

UNIVERZITET CRNE GORE
1974
ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA
Prof. dr Sanja Peković, s.r.