

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Univerzitet Crne Gore
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Ovdje

Broj 216 24
Podgorica, 21.10 2024 god.

PREDMET: Predlog Komisije za odbranu master rada

S obzirom da sam obavještena da je Komisija za pisanje izvještaja o ocjeni master rada pod nazivom: **"Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije"**, kandidatkinje Slađane Kovačević, BSc. Hem. 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, dostavljam Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog Komisije za odbranu master rada:

1. Prof. dr Zorica Leka, redovni profesor MTF-a, predsjednica
2. Doc dr Milica Kosović-Perutović, docent, MTF, mentorka
3. Prof. dr Miljan Bigović, vanredni profesor PMF, član

U dogovoru sa kandidatkinjom termin odbrane master rada je 22.10.2024. god. (utorak) u 12 h, sala 505.



Prodekan za Nastavu,

Vesna Vukašinović-Pešić
Prof. dr Vesna Vukašinović-Pešić

UNIVERZITET CRNE GORE

Broj

2174

24

Podgorica,

22.10

2024 god.

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

PODGORICA

PREDMET: Izvještaj komisije za ocjenu master rada pod nazivom „Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetatoditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije“, kandidata Sladane Kovačević BSc. hemijske tehnologije.

Na osnovu odredbi Statuta Univerziteta Crne Gore i odredbi Pravila studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, Vijeće Metalurško-tehnološkog fakulteta, na sjednici održanoj 19.04.2024.godine, imenovalo je komisiju za ocjenu master rada pod nazivom „Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetatoditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije“, kandidata Sladane Kovačević BSc. hemijske tehnologije.

Nakon uvida u kompletan priloženi materijal, Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Zorica Leka, MTF Podgorica, predsjednik
2. Doc. dr Milica Kosović Perutović, MTF Podgorica, mentor
3. Prof. dr Miljan Bigović, PMF Podgorica, član

Podnosi

I Z V J E Š T A J

Kratki prikaz master rada

Master rad Sladane Kovačević, BSc. hemijske tehnologije „Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetatoditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije“, je urađen u skladu sa odobrenjem, koje je za ovu temu dalo Vijeće MTF-a.

Postavljeni cilj rada

Osnovni cilj istraživanja u ovom radu je bio da se sintetiše amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamat i ispita mogućnost njegove koordinacije sa jonima prelaznih metala primjenom mehanohemijskih metoda. Optimizacija prethodno korišćenih konvencionalnih metoda sinteze ditiokarbamato derivata se usmjerila na: smanjenje dužine trajanja, izbjegavanje upotrebe rastvarača, dobijanje čistijih proizvoda u većem prinosu. Za sintezu je korišten planetarni čelika. Za karakterizaciju dobijenih jedinjenja, koristile su se sledeće metode: Elementalna (CHN) analiza, FTIR (Infracrvena spektroskopija sa Fourier-ovom transformacijom) i UV-VIS (Ultravioletna-vidljiva) spektroskopija.

Struktura rada

Master rad je napisan na 81 stranici od kojih je prvih 9 strana: naslovna strana, podaci o studentu, zahvalnica, izvod (*abstract*) i sadržaj. Ostalih 72 strane su sledeće tematske cjeline: Uvod, Teorijski dio, Eksperimentalni dio, Rezultati i diskusija, Zaključak, Literatura i Prilog. U radu se nalazi 49 slika, 8 šema i 6 tabela. U literaturi je dat popis 83 reference.

U eksperimentalnom dijelu su opisani korišćeni reagensi, pribor i aparatura. Opisane su metode sinteze liganda amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamata (ranije korišćena konvencionalna metoda iz rastvora i mehanohemijska metoda). Opisane su sinteze kompleksnih jedinjenja ovog liganda i soli Ni(II) i Cu(II). Sinteze kompleksa su izvođene u teglicama od različitog materijala. Dobijeni proizvodi su karakterisani elementalnom analizom, FTIR i UV/Vis spektroskopijom.

Dobijeni rezultati su pokazali da je moguće dobiti amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamat primjenom mehanohemijske sinteze. Poređenjem IR i UV/Vis spektara mehanohemijski dobijenog proizvoda sa onim koji je sintetisan iz rastvora, zaključeno je da se radi o istom jedinjenju. Kao prednosti ovakvog načina sinteze izdvajaju se:

- **skraćeno vrijeme sinteze** (sinteza $(\text{NH}_4)_2\text{dadtc}$ primjenom metode iz rastvora trajala je više od 3 h, dok se mehanohemijska sinteza ovog liganda završava unutar 1 h),
- **eliminacija korišćenja rastvarača** (po opisanoj proceduri, konvencionalna metoda sinteze $(\text{NH}_4)_2\text{dadtc}$ zahtijevala je korišćenje više od 100 cm³ metanola za samu sintezu jedinjenja, dok pri mehanohemijskoj sintezi rastvarač uopšte nije korišten),
- **eliminacija procesa prečišćavanja dobijenog proizvoda** (konvencionalnom metodom ne dobija se čist proizvod, tako da se sintetisani $(\text{NH}_4)_2\text{dadtc}$ morao podvrći naknadnom

prečišćavanju prilikom čega je ponovo korišćena određena zapremina metanola; $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$ sintetisan mehanohemijski dobijen je u čistom obliku, tako da proizvod koji je dobijen primjenom mehanohemije nije potrebno podvrgavati naknadnom prečišćavanju),

- **jednostavnija aparatura** (cijela aparatura koja je korišćena za sinteze iz rastvora zamijenjena je mlinom sa odgovarajućim teglicama i kuglicama),
- **manji broj reakcionih koraka** (proizvod koji se dobija sintezom iz rastvora potrebno je prečistiti što uključuje dodatnu filtraciju, kao i sušenje proizvoda, dok se primjenom mehanohemijske sinteze dobija čist i suv praškasti proizvod, tako da dodatna filtracija, kao i sušenje nisu potrebni),
- **ušteta energije** (prilikom konvencionalne metode sinteze miješanje pomoću magnetne miješalice vrši se 3 h, dok se prilikom mehanohemijske sinteze miješanje u mlinu vrši samo 1 h, usljed čega dolazi do značajne uštete energije).

Mehaničkim miješanjem soli (nikl(II)-hlorid heksahidrat, bakar(II)-hlorid dihidrat) sa ligandom $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$ u planetarnom kugličnom mlinu, uz odgovarajuće uslove sinteze došlo je do koordinacije Ni(II) i Cu(II) za $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$. Ispitan je uticaj eksperimentalnih uslova sinteze: korišćene su teglice i kuglice od različitih materijala, mijenjani su broj i veličina korišćenih kuglica, kao i vrijeme miješanja. Promjena boje proizvoda ukazivala je da je došlo do koordinacije. Karakterizacija dobijenih kompleksnih jedinjenja vršena je snimanjem IR i UV/Vis spektara i elementalnom hemijskom analizom čime je i potvrđena ostvarena koordinacija između ispitivanih jona prelaznih metala i sintetisanog ditiokarbamo-derivata kao liganda.

Koordinacija Ni(II) i Cu(II) sa $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$, do sada, ispitivana je samo primjenom konvencionalne metode koja je, kako bi se stvorili kiseli uslovi koji pogoduju izolovanju kompleksa, zahtijevala dodatak hlorovodonične kiseline. S obzirom na činjenicu da je u okviru eksperimentalnog dijela ovog rada dokazano da je primjenom mehaničkog mljevenja, bez dodatka kiseline, došlo do koordinacije pomenutih prelaznih metala za ligand $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$, jedna od prednosti mehanohemijske sinteze kompleksnih jedinjenja Ni(II) i Cu(II) sa $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$ jeste mogućnost sinteze bez korišćenja kiseline. Među ostalim prednostima mogu se izdvojiti: skraćanje vremena sinteze, jednostavnija aparatura, manji broj reakcionih koraka i ušteta energije. Uzimajući ove prednosti u obzir, mehanohemijska sinteza kompleksa Ni(II) i Cu(II) sa $(\text{NH}_4)_3\text{idatc}$ može se smatrati ekološki prihvatljivijom metodom.

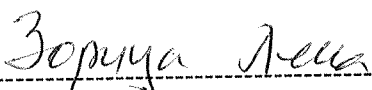
Zaključni stav i predlog

Nakon pregleda master rada komisija zaključuje da je kandidat Slađana Kovačević, realizovala postavljene ciljeve master rada. Dobijeni rezultati su jasno prikazani i predstavljaju originalan naučni doprinos u oblasti hemijske sinteze novih jedinjenja, konkretno mehanohemije.

Na osnovu izloženog komisija pozitivno ocjenjuje master rad **Slađane Kovačević, BSc** Hemijske tehnologije, pod naslovom **“Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetatoditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije”** i predlaže Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta, UCG, da prihvati pozitivni izvještaj i odobri javnu odbranu rada.

Članovi komisije:

1. Prof. dr Zorica Leka, MTF Podgorica, predsjednik

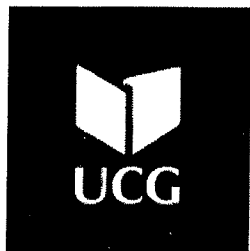


2. Doc. dr Milica Kosović Perutović, MTF Podgorica, mentor



3. Prof.dr.Miljan Bigović, PMF Podgorica, 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@ac.me
web _ www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref 016-16-2063/5
Datum / Date 17.10.2024.

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 2088 24
17.10.2024.

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Sekretar

Gospođa Seka Šekularac-Petrović

Predmet: Vraćanje master rada kandidatkinje Slađane Kovačević sa uvida javnosti

Poštovana gospođo Šekularac,

U prilogu akta dostavljamo Vam master rad pod nazivom: „**Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije**“ kandidatkinje **Slađane Kovačević**, koji je u skladu sa članom 21 stav 2 Pravila studiranja na master studijama dostavljen **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** dana 09. 10. 2024. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

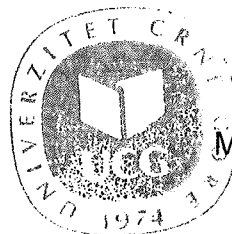
Na navedeni rad, Centralnoj univerzitetskoj biblioteci nijesu dostavljene primjedbe u predviđenom roku od 7 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane, a u skladu sa članom 30 Pravila studiranja na master studijama, dostavite konačnu verziju master rada.

S poštovanjem,

Pripremila:

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



DIREKTOR

Mr Bosiljka Cicmil



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

tel: +382 20 414 111
mail: office@qas.ac.me



Broj : 01/3-2024/3

Podgorica, 09.10.2024 godine

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA MASTER STUDIJE

Broj 2024
09.10 24
Podgorica, 09.10.2024 god.

PREDSJEDNIKU KOMISIJE

Poštovani članovi Komisije za master studije,

U skladu sa Odlukom o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore, Odbor za monitoring master studija je, na sjednici od 07-09.10.2024. godine, razmatrao izvještaj softvera sa rezultatima provjere master rada kandidatkinje **Sladane Kovačević** pod nazivom „**Optimizacija sinteze amonijum-iminodiacetato-ditiokarbamata i ispitivanje mogućnosti njegove koordinacije sa prelaznim metalima primjenom mehanohemije**” i utvrđeno je da u radu nema elemenata koji ukazuju na plagijat.

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

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



Prof. dr Svetlana Perović

S. Perović

Kovačević Slađana
Student master studija
hemijske tehnologije, 6/2
sladjanak088@gmail.com

Dekanu Metalurško-tehnološkog fakulteta

Univerziteta Crne Gore

Prof. dr Ireni Nikolić

MOLBA

Predmet: Održavanje sjednice Vijeća MTF-a

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 2096 24
Podgorica, 16.10. 2024 god.

Poštovana,

Obraćam Vam se sa molbom da razmotrite mogućnost da se sjednica Vijeća Metalurško-tehnološkog fakulteta održi u što kraćem mogućem roku (najkasnije do 22.10.2024. godine.). Održavanje sjednice Vijeća do naznačenog perioda omogućilo bi mi da blagovremeno apliciram na konkurs koji je raspisao Univerzitet primijenjenih nauka u Merseburgu, u Njemačkoj. Navedeni konkurs odnosi se na poziciju naučnog saradnika, uz istovremeno pohađanje doktorskih studija na odsjeku za inženjerske i prirodne nauke pomenutog Univerziteta.

Krajnji rok za predaju dokumentacije je 23.10.2024. godine, a za prijavu je pored brojnih dokumenata neophodno priložiti i prosjek ocjena, kao i Uvjerenje o završenim master studijama. Kako bih mogla odbraniti master rad i preuzeti dokumenta sa Metalurško-tehnološkog fakulteta i samim tim blagovremeno aplicirati na pomenuti konkurs važno je da se sjednica Vijeća održi najkasnije do 22.10.2024. godine.

S obzirom na činjenicu da je Univerzitet Crne Gore već sarađivao sa Univerzitetom u Merseburgu čime je ostvaren studentski boravak u Njemačkoj i realizacija jedne master teze, moje dalje usavršavanje putem doktorskih studija predstavljalo bi i nastavak saradnje pomenuta dva univerziteta.

Svjesna sam da je u pitanju složena procedura koja zahtijeva određeno vrijeme za sprovođenje, ali bih željela da istaknem da ovaj konkurs ima izuzetno veliku važnost za moj lični napredak i profesionalno usavršavanje, kao i da predstavlja priliku koja se pruža samo u rijetkim slučajevima i koja značajno može uticati na moj budući razvoj.

U nadi da ćete moći da mi izađete u susret, srdačno,

Kovačević Slađana

Kovačević S.

Podgorica, 16.10.2024.godine