

ЗАХТЕВ
ЗА ДАВАЊЕ САГЛАСНОСТИ НА ИЗВЕШТАЈ О УРАЂЕНОЈ
ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Шифра за идентификацију дисертације _____
Шифра УДК (бројчано) 546
Веб адреса на којој се налази извештај Комисије о урађеној докторској дисертацији:
www.pmf.kg.ac.rs; www.kg.ac.rs

СТРУЧНОМ ВЕЋУ ЗА
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Молим да у складу са чл. 30 Закона о високом образовању и чл. 48 Статута Универзитета дате сагласност на извештај комисије о урађеној докторској дисертацији:

Назив дисертације:

**КИНЕТИКА И МЕХАНИЗАМ СУПСТИТУЦИОНИХ РЕАКЦИЈА
КОМПЛЕКСА ПАЛАДИЈУМА(II) И РУТЕНИЈУМА(II)**

Научна област УДК(текст): Неорганска хемија, 546
Ментор и састав комисије за оцену дисертације:

1. **Др Живадин Д. Бугарчић**, редовни професор
Природно-математички факултет, Крагујевац,
Ужа научна област: Неорганска хемија,
ментор рада
2. **Др Милош И. Ђуран**, редовни професор
Природно-математички факултет, Крагујевац,
Ужа научна област: Неорганска хемија
3. **Др Маријана Петковић**, научни саветник
Лабораторија за физичку хемију
Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд,
Ужа научна област: Хемија
4. **Др Биљана Петровић**, ванредни професор
Природно-математички факултет, Крагујевац,
Ужа научна област: Неорганска хемија

Главни допринос дисертације (текст до 100 речи)

Предмет ове докторске дисертације је изучавање кинетике и механизма супституционих реакција комплекса паладијума(II) и рутенијума(II) са биолошки значајним молекулима.

На основу ових испитивања утврђено је:

1. Резултати испитивања кинетике и механизма супституционих реакција комплекса паладијума, $[PdCl(tpdm)]^+$ и $[(TL^{tBu})PdCl]^+$ са Tu , I , Br , NO_2^- , ru и $DMSO$:
 - Тиоуреа је најрективнији лиганд у поређењу са другим изучаваним

нуклеофилима и то за оба испитивана комплекса: $[\text{PdCl}(\text{tpdm})]^+$ и $[(\text{TL}^{\text{tBu}})\text{PdCl}]^+$.

- Због веће поларизабилности Γ јон је реактивнији од Br^- и NO_2^- јона.
- Мала реактивност DMSO и пиридина може се објаснити стерним ефектом.
- $[\text{PdCl}(\text{tpdm})]^+$ комплекс реагује приближно три пута брже него $[(\text{TL}^{\text{tBu}})\text{PdCl}]^+$ комплекс.
- Релативно мале структурне модификације тридентатног инертног лиганда могу имати врло јак утицај на реактивност комплекса.
- Негативне вредности ентропије активирања за све изучаване реакције указују на асоцијативни механизам супституције.

2. Резултати добијени испитивањем кинетике супституционих реакција $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{H}_2\text{O}]^{2+}$ комплекса са Tu, L-Met, L-Cys и GSH:

- Утврђено је да након растварања полазног $[\text{RuCl}(\text{trpy})(\text{bpy})]^+$ комплекса у води долази до брзе хидролизе и формирања аква комплекса, $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})(\text{H}_2\text{O})]^{2+}$.
- Ниска вредност за pK_a $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{H}_2\text{O}]^{2+}$ комплекса је последица π -акцепторског дејства инертних хелатних лиганда (*trpy* и *bpy*), који додатним интеракцијама повећавају електрофилност јона метала.
- Испитивани сумпор-донорски лиганди су добри нуклеофили за рутенијум(II) комплексе, а њихов ред реактивности опада у низу: $\text{Tu} \gg \text{L-Met} > \text{L-Cys} > \text{GSH}$.
- На основу добијених вредности за константе брзине реакције супституције може се закључити да је процес супституције на $\text{pH} = 7,4$ нешто бржи него на $\text{pH} = 4 - 5,3$.

3. Резултати добијени испитивањем кинетике и механизма супституционих реакција $[\text{RuCl}(\text{trpy})(\text{bpy})]^+$ комплекса са Tu, L-His, DMSO и 5'-GMP:

- Реактивност изучаваних лиганда опада у низу: $\text{Tu} > 5'\text{-GMP} > \text{L-His} > \text{DMSO}$.
- 5'-GMP показује незнатно мању реактивност од Tu, што је последица примарног формирања хемијске везе јона метала и атома кисеоника из фосфатног остатка. Након тога долази до споре интрамолекулске изомеризације, када настаје финални $\text{Ru}(\text{II})\text{-N7}$ производ.
- Реакција са L-His одиграва се, такође, примарном координацијом јона метала преко атома кисеоника из карбоксилне групе, а потом долази до споре изомеризације и грађења термодинамички стабилније $\text{Ru}(\text{II})\text{-N3}$ везе.
- Реакција са DMSO је најспорија у поређењу са другим изучаваним лигандима, а то се објашњава стерним ефектом волуминозних метил група.
- Супституциона реакција између $[\text{RuCl}(\text{trpy})(\text{bpy})]^+$ и Tu одиграва се по асоцијативном механизму супституције.

4. Резултати испитивања хидролизе $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{H}_2\text{O}]^{2+}$ комплекса и реакција комплексирања са 5'-GMP и L-His:

- Израчуната константа киселости за $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{H}_2\text{O}]^{2+}$ комплекс је $pK_{a1} = 4,27$.
- Хидролизом комплекса долази до формирања врло специфичног комплекса $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})(\text{O})]$, који је доминантан на $pK_{a2} = 10,11$.
- На физиолошкој pH вредности (7,2) $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{H}_2\text{O}]^{2+}$ комплекс првенствено егзистира у хидроксо облику $[\text{Ru}(\text{trpy})(\text{bpy})\text{OH}]^+$.
- Комплекс са 5'-GMP је много стабилнији у односу на комплекс са L-His, јер је додатно стабилизован интрамолекулским водоничним везама.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме и име кандидата: **Александар Мијатовић**
Назив завршеног факултета: **Природно-математички факултет, Крагујевац**
Одсек, група, смер: **Хемија**
Година дипломирања: **2008**
Назив докторског студијског програма:
Докторске академске студије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу
Научно подручје: **Хемија, Неорганска хемија**
Година одбране: **2015**
Факултет и место: **Природно-математички факултет, Крагујевац**
Број публикованих радова: (навести рад који се тражи из члана 9. овог правилника)

РАДОВИ У КОЈИМА СУ ШТАМПАНИ РЕЗУЛТАТИ ОВЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. **Aleksandar Mijatović, Jovana Bogojeski, Biljana Petrović, Živadin Bugarčić,**
*Substitution reactions of some novel sterically hindered monofunctional Pd(II) complexes, *Inorganica Chimica Acta*, (2012), 383, 300-304.*
DOI: 10.1016/j.ica.2011.11.031, ISSN: 0020-1693, M22, IF: 1,846.
2. **Aleksandar Mijatović, Biljana Šmit, Ana Rilak, Biljana Petrović, Dragan Čanović, Živadin Bugarčić,**
*NMR kinetic studies of the interactions between $[Ru(terpy)(bipy)(H_2O)]^{2+}$ and some sulfur-donor ligands, *Inorganica Chimica Acta*, (2013), 394, 552-557.*
DOI: 10.1016/j.ica.2012.09.016, ISSN: 0020-1693, M22, IF: 1,687.
3. **Aleksandar Mijatović, Ratomir Jelić, Jovana Bogojeski, Živadin Bugarčić, Biljana Petrović,**
*Kinetics, mechanism and equilibrium studies of the reactions between a ruthenium(II) complex and some nitrogen- and sulfur- donor nucleophiles. *Monatshefte für Chemie*, (2013), 144, 1489-1498.*
DOI: 10.1007/s00706-013-1044-1, ISSN: 0026-9247, M22, IF: 1,629.

Списак саопштења

- 2.1. **Jovana Bogojeski, Mirjana Đurović, Aleksandar Mijatović, Biljana Petrović, Živadin D. Bugarčić,**
Kinetics and the mechanism of the substitution reactions of some Pt(II) and Pd(II) Complexes, EICC-1, First EuChemS Inorganic Chemistry Conference, 2011, Manchester, UK, April 11-14, Abstract RM_P012.
- 2.2. **Aleksandar Mijatović, Biljana Petrović, Ratomir Jelić, Živadin. D. Bugarčić,**
Kinetics and equilibrium studies of the reaction between $[Ru(terpy)(bipy)Cl]Cl$ complex and biologically important ligand, 16th European Conference on Analytical Chemistry "Challenges in Modern Analytical Chemistry" Septembar 12-15, Abstract PM07.

Назив и седиште организације у којој је кандидат запослен: Рударско-геолошки факултет, Универзитет у Београду, Београд.
Радно место: Асистент

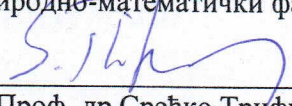
**ПОТВРЂУЈЕМО ДА КАНДИДАТ ИСПУЊАВА УСЛОВЕ УТВРЂЕНЕ ЧЛ. 30 ЗАКОНА
О ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ И ЧЛ. 48 СТАТУТА УНИВЕРЗИТЕТА
У КРАГУЈЕВЦУ**

У прилогу вам достављамо: - Извештај комисије о оцени урађене докторске дисертације;
- Одлуку Наставно-научног већа факултета о прихватању извештаја комисије о урађеној докторској дисертацији

Крагујевац,
08. 04. 2015. год.



ДЕКАН
Природно-математички факултет


Проф. др Срећко Трифуновић