



ХУЛОСАИ

КАФЕДРАИ ХИМИЯИ ҒАЙРИОРГАНИКИИ ФАКУЛТЕТИ ХИМИЯИ ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Кори диссертационӣ дар мавзӯи «Пайвастҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина ва N - атсетилтиомочевина» дар озмоишгоҳи кафедраи кимиёи ғайриорганикии ДМТ иҷро шудааст.

Дар давраи омода намудани рисолаи номзадӣ Сафаров Саймуҳаммад Исломович аспиранти кафедраи химияи ғайриорганикии факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон буда, ҳоло ҳамчун ассистенти кафедраи химияи талили фаъолият дорад. Соли 2011 ӯ факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистонро бо таҳасуси «Кимиёгар. Муаллим» хатм намудааст.

Шаҳодатнома оид ба имтиҳонҳои номзадӣ аз фанҳои фалсафаи илм, забони хориҷӣ ва таҳассус 3 майи соли 2021 дода шудааст.

Роҳбарони илмӣ - доктори илмҳои химия, профессор, аъзо корреспонденти АИ ҶТ, д.и.х. профессор Аминҷонов А.О. ва номзоди илмҳои химия, дотсенти кафедраи химияи таҳлилии ДМТ Қурбонова Ф.Ш.

Аз ҷамъбасти муҳокимаи кори диссертационии Сафаров Саймуҳаммад, баъди баромадҳо, мулоҳизаҳо ва андешаҳо чунин хулоса бароварда шудааст: кори диссертационӣ дар сатҳи баланди илмӣ ва амалӣ иҷро гардидааст. Хулосаҳои аз натиҷаи кори илмӣ баровардашуда бо усулҳои физикӣ-химиявӣ, хроматографӣ ва татбиқию назариявӣ асоснок карда шудаанд ва кори диссертационӣ аз ҷиҳати илмӣ таҳқиқоти пурра иҷрошуда мебошад.

1. Мубрамӣ ва зарурати баргузори таҳқиқот аз рӯи мавзӯ: Дар замони ҳозира соҳаи саноат, катализ ва тибро номбар кардан душвор аст, ки дар онҳо пайвастиҳои координатсионӣ мавриди истифода қарор надошта бошанд. Пайвастиҳои координатсионӣ на ин ки дар илм, балки дар равандҳои фаъолияти ҳаёти инсонҳо, ҳайвонот, инчунин растаниҳо нақши муҳим мебозанд. Дар баробари ин, синтез ва таҳқиқи пайвастиҳои нави координатсионӣ дар асоси ҳосилаҳои тиомочевина бо металлҳои гуногун, ки дар химияи координатсионӣ нақши хос доранд, яке аз вазифаҳои муҳим ба ҳисоб меравад. Қобилияти донории гуногуни атомҳои нитроген ва сулфури молекулаи лигандҳои ин синф чихати ташаккули структура ва хосиятҳои пайвастиҳо нақши басо муҳимро мебозад. Маҳдудияти пайвастиҳои комплекси рений (V) бо тиомочевинаҳо имконият намедихад, ки қонуниятҳои муайяно ҳангоми тағйирёбии хосиятҳои физикӣ-химиявӣ онҳо вобаста аз омилҳои гуногун муқаррар намоянд. Барои химияи рений инчунин омӯзиши равандҳои мубодилаи тарафайни лигандҳо дар муҳитҳои гуногун кам омӯхта шудааст. Новобаста ба корҳои сершумор оид ба синтез, омӯзиши хосиятҳои физикӣ-химиявӣ ва сохти пайвастиҳои комплекси рений (V) бо лигандҳои органикӣ корҳо дар ин самт ба таври кофӣ омӯхта нашудаанд. Натиҷаи корҳои илмӣ оид ба таркиб ва сохти пайвастиҳои комплекси рений, ки дар адабиёт оварда шудаанд, баҳсталаб буда, қонунияти муайян дар тағйирёбии хосиятҳои физикӣ-химиявӣ ин пайвастиҳо вобаста ба табиати лигандҳо қариб дида намешавад.

Дар адабиёт оид ба пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина маълумотҳо мавҷуд нестанд. Аз ин лиҳоз, коркарди усулҳои синтези пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина, омӯзиши устувории пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина дар маҳлул ва муайян кардани собитаҳои ҳосилшавии зарраҳои комплексӣ масъалаи мубрам ба ҳисоб меравад. Инчунин, масъалаҳое, ки ба омӯзиши таъсири пайвастиҳои

комплексии ренийи (V) ба хосиятҳои физикӣ-механикӣ, электрофизикӣ, устуворӣ ба рӯшноӣ ва ғайра алоқаманданд, кам омӯхта шудааст. Масъалаҳое, ки ба онҳо рисолаи диссертатсионии мазкур бахшида шудааст, барои инкишофи химияи координатсионӣ аҳамияти муҳими назариявӣ ва амалӣ доранд, мубрамияти таҳқиқотро муайян мекунад.

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои гузаронидашуда шароити оптималии синтези пайваستҳои нави координатсионии рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина коркард карда шуда, реаксияи ҳосилшавии онҳо пешниҳод гардидааст. Сохт, таркиб ва хосияти пайвастҳои комплексии синтезкардашуда бо усулҳои таҳлили элементӣ, потенциометрӣ, спектроскопӣ, термогравиметрӣ ва рентгенографӣ муайян карда шуд. Дар асоси таҳқиқотҳои рентгенографӣ ва спектроскопияи ИС нишон дода шуд, ки пайвастҳои координатсионии ҳосилкардашуда дараҷаи кристалнокии баланд дошта, молекулаи N,N – диэтилтиомочевина бо рений (V) ба воситаи атоми сулфур банди координатсионӣ ҳосил мекунад. Бо усули потенциометрӣ муайян карда шудааст, ки рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина (N – атсетилтиомочевина) ба таври зинагӣ таъсир намуда, чор ва панҷ зарраҷаи комплексӣ ҳосил мекунад, ки барои ҳар яки онҳо собитаҳои зинагии устуворӣ муайян карда шудааст. Муайян карда шудааст, ки бузургҳои собитаҳои ҳосилшавии пайвастҳои комплексии рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина (N – атсетилтиомочевина) бо афзудани ҳарорат ва миқдори координатсияшавии молекулаҳои лигандҳои органикӣ кам мешаванд. Нишон дода шудааст, ки собитаҳои устуворӣ бо зиёдшавии ҳарорат бо экзотермӣ будани реаксияи комплексҳосилшавӣ вобастагӣ дорад. Ҳамчунини муқаррар шуд, ки ҳамаи зинаҳои комплексҳосилшавӣ бо хориҷкунии гармӣ гузашта, энтропия дар ҳамаи зинаҳо қимати манфӣ мегирад. Энергияи Гиббс барои ҳамаи зинаҳои комплексҳосилшавӣ низ қимати манфӣ гирифта, худ ба худ гузариши реаксияҳои комплексҳосилшавӣ аз омили энталпиявӣ вобастагии калон дорад.

Таъсири пайвастиҳои комплекси ҳосилкардашуда ба ҳосиятҳои механикӣ ва электризатсияшавии диатсетати селлюлоза таҳқиқ карда шуд. Муайян карда шуд, ки диатсетати селлюлозае, ки дар таркибаш N,N – диэтилтиомочевина ва пайвасти комплексӣ ҳамчун илова дорад, ба нури ултрабунафш тобовар шудани онро зиёд мекунад.

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар мақолаҳо chop шуда, дар конференсияҳои байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ зерин мавриди муҳокима қарор гирифтаанд:

1. Сафаров, С.И. Сафаров Исследование процесса окисления N,N-диэтилтиомочевины в среде 6моль/л HCl при различных температурах / Аминджанов А.А., С.М. Сафармамадов, Ш.А. Одинаев, С.И. // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, «Сино»-2016. – С. 150-153.

2. Сафаров, С.И. Комплексообразование рения (V) с N,N-диэтилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 308К. / С.И. Сафаров, Ю.Ф. Баходуров // Вестник Таджикского национального Университета серия естественных наук. №1 (1)- Душанбе, 2017. - С.179-182.

3. Сафаров, С.И. Исследование процесса термолитиза тиоцианатного комплекса рения (V) с 1-ацетил4-метилтиосемикарбазидом. / Курбонова Ф.Ш., Содатдинова А.С., Сафаров С.И. // Вестник ТНУ, Серия естественных наук, 2018/№4, - С. 189 – 196. ISSN 2413-452X. УДК 546; 546.719.

4. Сафаров, С.И. Исследование процесса комплексообразования рения (V) с N- ацетилтиомочевинной в среде 5,5 моль/л HCl при 298К. / Нуров Б., Сафаров С.И., Курбонова Ф.Ш. // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. №3. 2019. - С.165-170. УДК543:546.719+546.13 ISSN 2143-452X.

5. Сафаров, С.И. Исследование процесса термолитиза оксохлоро-N-ацетилтиомочевинного комплекса рения (V). / Ф.Ш. Курбонова, М.М. Низомов, С.И Сафаров // Вестник Таджикского национального университета

Серия естественных наук. 2020, №4. - С.261-268. УДК:547.421.4 ISSN 2143-452X.

6. Сафаров, С.И. Исследование процесса комплексообразования рения (V) с N-ацетилтиомочевинной в среде 5,5 моль/л HCl при 318K / С.И. Сафаров, Ф.Ш.Курбонова, М.М. Низомов // Известия Ошского технологического университета 2/2020. Материалы международной конференции «Современные тенденции развития системы образования и науки в цифровую эпоху». - Ош. 2020. - С. 102-107. ISSN1694-660X.

7. Сафаров, С.И. Комплексообразование рения(V) с N,N-диэтилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 298K. / Сафаров С.И., Баходуров Ю.Ф. // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «20-ой годовщине Дня национального единства» и «Году молодежи». - Душанбе, 2017. - С. 552.

8. Сафаров, С.И. Нитрозильное комплексное соединение рения (V) с тиомочевинной. / Аминджанов А.А., Сафаров С.И. // Филиал Национального исследовательского университетат «МИСиС» в городе Душанбе Сборник тезисов докладов научной конференции «Актуальные проблемы современной науки» Посвящается 70-летию Победы в Великой Отечественной Войне. – Душанбе, 2015. - С.33.

9. Сафаров, С.И. Влияние тиомочевинного комплекса рения (V) на $[ReOL_4Br]Br_2$ на рост и развитие семян кукурузы / Г.Ш. Бобоева, Т.М. Нурматов, С.И. Сафаров, Ю.Ф. Баходуров // Материалы международной конференции “Химия рения”. Душанбе, 2014. - С. 42-45.

10. Сафаров, С.И. Кондуктометрическое исследование растворов комплексов рения (V) с N-ацетилтиомочевинной. / С.И. Сафаров, Курбонова Ф.Ш. // Материалы республиканской конференции «Проблемы применения современных физико-химических методов для анализа и исследования веществ и материалов». - Душанбе, 2017 -С.60-61.

11. Сафаров, С.И. Потенциометрическое исследование процесса комплексообразования рения (V) с N-ацетилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 338K. / Курбонова Ф.Ш., Сафаров С.И. // Материалы республиканской конференции «Проблемы применения современных физико-химических методов для анализа и исследования веществ и материалов». – Душанбе, 2017. – С.51-52.

12. Сафаров, С.И. Исследование процесса комплексообразования рения (V) с N-ацетилтиомочевинной в среде 5 моль/л HCl при 338K. / Курбонова Ф.Ш., Содатдинова А.С., Сафаров С.И. // Материалы республиканской конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной десятилетию действия «Вода для устойчивого развития, 2018-2028 годы», «Году развития туризма и народных ремесел», «140-ой годовщине со дня рождения Героя Таджикистана Садриддина Айни» и «70-ой годовщине со дня создания Таджикского национального университета». – Душанбе, 2018. - С.109.

13. Сафаров, С.И. Комплексообразование рения (V) N,N-диэтилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 288K. / Курбонова Ф.Ш., Баходуров Ю.Ф., Сафаров С.И. // Материалы республиканской конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной десятилетию действия «Вода для устойчивого развития, 2018-2028 годы», «Году развития туризма и народных ремесел», «140-ой годовщине со дня рождения Героя Таджикистана Садриддина Айни» и «70-ой годовщине со дня создания Таджикского национального университета». – Душанбе, 2018. - С.92.

14. Сафаров, С.И. Исследование процесса комплексообразования рения (V) с N-ацетилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 328K. / Курбонова Ф.Ш., Баходуров Ю.Ф., Сафаров С.И. // Материалы международной конференции «Комплексные соединения и аспекты их применения». - Душанбе 2018, -С 41-42.

15. Сафаров, С.И. Комплексообразование рения (V) с N,N-диэтилтиомочевинной в среде 6 моль/л HCl при 273K. / Баходуров Ю.Ф., Сафаров С.И., Курбонова Ф.Ш. // Маводи конференсияи ҷумхуриявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба «Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунари мардумӣ (солҳои 2019-2021)» ва «400 солагии Миробид Сайиди Насафӣ». - Душанбе 2019, - С. 78-79.

16. Сафаров, С.И. ИК – спектроскопическое исследование оксогидрохлоридного комплекса рения (V) с N – ацетилтиомочевинной. / Сафаров С.И., Низомов М.М., Курбонова Ф.Ш. // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов ТНУ, посвященной «5500-летию древнего Саразма», «700-летию выдающегося таджикского поэта Камола Худжанди» и «20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования (2020-2040 годы)». - Душанбе 2020, - С.11.

17. Сафаров, С.И. Исследование процесса комплексообразования рения (V) с N ацетилтиомочевинной в среде 5,5 моль/л HCl при 308K. / Нуров С., Сафаров С.И., Курбонова Ф.Ш. // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов ТНУ, посвященной «5500-летию древнего Саразма», «700-летию выдающегося таджикского поэта Камола Худжанди» и «20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования (2020-2040 годы)». - Душанбе 2020, - С. 16.

Ҳиссаи шахсии муаллиф. Аз тарафи Сафаров Саймуҳаммад Исломович ҳамаи таҳқиқотҳои эксперименталӣ гузаронида шуда, натиҷаҳои бадастовардашуда коркард гардида, дар ҳулосаҳои асосӣ ифода шудаанд.

Этимоднокии натиҷаҳо. Этимоднокии натиҷаҳои бадастовардашуда бо истифодаи тариқаҳои муосири физикӣ-химиявӣ ба

монанди усулҳои атомӣ-абсорбсионӣ, хроматографияи газӣ, спектроскопияи ИС, термографӣ, таҳлили рентгенӣ-фазаӣ ва ғ., инчунин коркарди статистикӣ натиҷаҳо таъмин ва асоснок карда шудааст. Дарачаи саҳеҳии кори илмӣ ва натиҷаҳои он бо истифода аз антиплагиат тасдиқ гардидааст. Санҷиш (антиплагиат) аз автореферати рисола 96% -ро ташкил медиҳад.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот. Шароитҳои оптималии синтези 14 пайвасти нави комплекси рений (V) бо N,N- диэтилтиомочевина коркард карда шуд. Нишон дода шуд, ки молекулаҳои лиганди органикӣ N,N- диэтилтиомочевина ба рений (V) тавассути атоми сулфур координатсия мешаванд. Баргардандагии электроди нави лигандӣ дар асоси N,N- диэтилтиомочевина ва шакли оксидшудаи он муайян карда шуд. Қонуниятҳои муайян дар тағйирёбии собатаҳои ҳосилшавии пайвасти комплекси рений (V) бо N,N- диэтилтиомочевина (N- атсетилтиомочевина) вобаста ба консентратсияи кислотаи ҳалогенҳидрогенӣ ва ҳарорат маълум карда шуд. Нишон дода шуд, ки ворид намудани гурӯҳҳои этилӣ ба молекулаи тиомочевина ба зиёдшавии қиматҳои потенциали (E^0) системаи оксиду-барқароршавӣ оварда мерасонад. Нишондодҳои термогравиметрии раванди термолизи пайвасти комплекси рений (V) бо N,N- диэтилтиомочевина ҳисоб карда шуд.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот. Усулҳои синтези коркардшудаи пайвасти комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина метавонанд, дар раванди синтези пайвасти комплекси металлҳои гуногун бо ҳосилаҳои тиомочевина истифода шаванд. Электроди нави лигандӣ дар асоси N,N- диэтилтиомочевина ва шакли оксидшудаи онро муҳаққиқон метавонанд барои муайян кардани собатаҳои ҳосилшавии пайвасти комплекси дигар металлҳои интиқоли бо ҳосилаҳои тиомочевина истифода баранд. Қиматҳои собатаҳои ҳосилшавии пайвасти комплекси рений (V) бо N,N –

диэтилтиомочевина, ки дар муҳитҳои гуногуни кислотаҳои халогенҳидрогенӣ муайян карда шудаанд, метавонанд ҳамчун маводи маълумотӣ истифода шаванд. Баъзе аз пайвастиҳои комплекси метавонанд дар соҳаи тиб ва барои ба даст овардани масолеҳи таркибӣ истифода карда шаванд.

Нуктаҳои химояшавандаи диссертатсия:

-усулҳои коркардшудаи синтези пайвастиҳои нави координатсионии рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина дар маҳлулҳои кислотаҳои халогенҳидрогенӣ;

-натиҷаҳои таҳқиқоти раванди оксидшавии N,N-диэтилтиомочевина дар маҳлули HCl. Бузургҳои потенциали электродии системаи $2RS \xrightleftharpoons{-2e^-} R-S-S-R$, дар ин ҷо RS- N,N – диэтилтиомочевина дар ҳарорати гуногун;

-натиҷаҳои эксперименталӣ оид ба муайянкунии функсияи ҳосилшавии пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N- диэтилтиомочевина дар ҳароратҳо ва консентратсияҳои гуногуни кислотаи гидрогенхлорид;

-қонуниятҳои таъсири ҳарорат, консентратсияи ҳалкунанда ба собитҳои устуворӣ ва баромади ҳосилшавии максималии комплексҳои Re(V) бо N,N- диэтилтиомочевина (N- атсетилтиомочевина);

- бузургҳои функсияҳои термодинамикӣ (ΔH , ΔG , ΔS) пайвастиҳои координатсионии комплекси Re(V) бо N,N – диэтилтиомочевина (N- атсетилтиомочевина), таъсири омилҳои энталпия ва энтропия ба худ ба худгузариҳои рексияи комплексҳосилшавӣ;

Саҳми шахсии доктараб. Аз тарафи муаллифи диссертатсия мақсад ва вазифаи таҳқиқот муайян шуда, ҳамаи маълумотҳои эксперименталӣ шахсан аз тарафи худ иноватӣ ва ё бо иштироки бевоситаи ӯ гузаронида шудааст. Дар таҳлили натиҷаҳои гузаронидашуда, тартиб додани хулосаҳо, омодакунӣ ва нашри мақолаҳо, саҳми шахсии муаллиф акси худро ёфтааст.

Таъйиди диссертатсия. Натиҷаҳои асосии кори диссертатсионӣ дар конференсияҳои байналмилалӣ «Проблемаи актуалӣ илми муосир» (Душанбе, 2015), «Проблемаҳои истифодаи усулҳои замонавӣ физико-химиявӣ барои таҳлил ва таҳқиқи моддаҳо ва маводҳо» (Душанбе, 2017), «Пайваستҳои комплекси ва ҷанбаҳои истифодаи онҳо» (Душанбе, 2018), конференсияҳои ҳарсолаи ҳайати устодону кормандони ДМТ (2015-2021) муҳокима шудаанд.

Ба кори диссертатсионӣ шахсони зерин тақризи мусбат пешниҳод намудаанд:

1. Суяров Қурбон Ҷӯраевич – н.и.х., дотсенти кафедраи химияи физикӣ ва коллоидӣ.
2. Бекназарова Назира Соҳибназаровна – н.и.х., дотсенти кафедраи химияи ғайриузвӣ.

Диссертатсияи «Пайвастҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина ва N – атсетилтиомочевина» кори илмӣ баанҷомрасида буда, барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзоди илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 02.00.01 – химияи ғайриорганикӣ мувофиқ аст.

Бо дарназардошти ақидаҳои дар боло зикршуда маҷлиси умумии кафедраи химияи ғайриорганикӣ факултети химияи ДМТ бо иштироки олимони пешбари ДМТ диссертатсияи Сафаров Саймуҳаммад Исломовичро дар мавзӯи «Пайвастҳои комплекси рений (V) бо N,N– диэтилтиомочевина ва N-атсетилтиомочевина» кори илмӣ баанҷомрасида меҳисобад, ки он дар сатҳи баланди илмӣ таҳқиқоти таълиф шуда, ба ҳамаи талаботи кори диссертатсионӣ ҷавобгӯ аст. Дар ин замина, диссертатсияи мазкурро барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзодии илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 02.00.01–химияи ғайриорганикӣ ба ҳимоя тавсия менамояд.

Хулоса дар ҷаласаи васеи кафедраи химияи ғайриорганикӣ факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон қабул карда шудааст.

Дар чаласа 73 нафар, аз ҷумла 6 нафар доктори илмҳои химия, 35 нафар номзади илмҳои химия иштирок доштанд.

Натиҷаи овоздиҳӣ: «тарафдор» - 73 нафар, «зид» нест, «бетараф» нест, қарори №11 аз 5 майи соли 2021.

Раисикунанда:

номзади илмҳои химия, дотсент

мудирӣ кафедраи химияи ғайриорганикии

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

(Ихтисос 02.00.01 – химияи ғайриорганикӣ)  Баҳодуров Ю.Ф.

Котиб н.и.х., дотсенти кафедраи химияи

ғайриорганикии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

(Ихтисос 02.00.01-химияи ғайриорганикӣ)  Мабатқадамзода К.С.

Имзои номзадҳои илмҳои химия Баҳодуров Ю.Ф. ва Мабатқадамзода К.С. тасдиқ мекунам:

Сардори раёсати кадрҳо
ва корҳои махсуси ДМТ



Тавқиев Э.Ш.

