

«ТАСДИҚ МЕКУНАМ»

Ректори Донишгоҳи давлатии

Музаффири Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ,

доктори илмҳои таърих, профессор

Ибодуллозода А.И.

« 26 » ноябр 2024с.



ТАҚРИЗИ

муассисаи пешбар ба диссертатсияи

Ҷамолиддинов Фахриддин Ҷамолиддинович

дар мавзуи «Таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии рений(V) бо N-

метил- ва N-этилтиомочевина» барои дарёфти дараҷаи илмӣ

номзади илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси

02.00.04 - химияи физикӣ

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Химияи пайвастаҳои координатсионӣ соҳаи хеле васеъ буда, қонуниятҳои ҳосилшавии пайвастаҳои координатсионии металлҳоро бо лигандҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ меомӯзад. Дар ин замина ба пайвастаҳои комплекси ҳосилаҳои тиомочевина бо металлҳо, аз ҷумла рений тавачҷуҳи махсус зоҳир карда мешавад. Рений ва пайвастаҳои он хосиятҳои гуногуни физикӣ-химиявиро дороанд, ки дар илм, саноат, энергетика ва тиб татбиқи васеъ ва гуногунҷабҳа пайдо кардаанд.

Новобаста ба васеъияти соҳаи мазкур қонуниятҳои ҳосилшавии пайвастаҳои координатсионии рений бо баъзе лигандҳои органикӣ маълумоти маҳдуд ва нокифоя дорад ва ин имкон намедихад, ки оид ба тағйирёбии хосиятҳои физикию химиявӣ, устуворӣ ва бузургҳои термодинамикии раванди ҳосилшавии пайвастаҳои ҳосилаҳои тиомочевина бо рений қонуниятҳои муайян мӯқаррар гардад. Аз ин лиҳоз, таҳқиқи раванди ҳосилшавии комплекси рений бо лигандҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол, чун ҳосилаҳои тиомочевина масъалаи мубрам ва муҳим мебошад.

Мақсади кори мазкур таҳқиқи хосиятҳои ох-red, махсусан шаклҳои оксидшудаи N-метилтиомочевина ва N-этилтиомочевина, ки барои омодакунӣ ва коркарди электродҳои навтарин (лигандӣ) муҳим ва бебаҳо мебошанд, равандҳои комплексҳосилшавии рений(V) бо истифодаи ин электродҳо, муайян намудани константаҳои ҳосилшавии комплекси, тавсифҳои термодинамикӣ, таъсири концентратсияҳои гуногуни HCl, инчунин ҳарорат ба шумораи комплекси ва устувории онҳо мебошад.

Мақсади гузошташуда бахшҳои алоҳидаи кори диссертациони ро фарогир буда, дар навоариҳои зерин инъикос ёфтааст:

-аввалин бор баргардандагии электроди нави намуди лигандӣ дар асоси N-метилтиомочевина ва N-этилтиомочевина, шаклҳои оксидшудаи онҳо муқаррар гардидааст;

-қонуниятҳои тағйирёбии қиматҳои константаҳои устувори пайвастаҳои координатсионии Re(V) бо Mtu ва Etu аз консентратсияҳои гуногуни кислотаи хлорид ва ҳарорат муайян карда шудааст;

-муқаррар карда шудааст, ки иштироки радикалҳои метилӣ ва этилӣ дар молекулаи тиомочевина ба зиёдшавии устувори шаклҳои комплекси N-метилтиомочевина ва N-этилтиомочевина бо рений(V) оварда мерасонад;

-бо роҳи таҷрибавӣ муқаррар гардидааст, ки дар системаи Re(V)-Mtu/H₂DMfds²⁺ -5(6) мол/л HCl-H₂O дар ҳудуди ҳароратҳои 273÷308 K панҷ комплекс, дар ҳудудҳои минбаъдаи ҳароратҳо (318÷328 K) чор комплекс ва зимни 338 K се комплекс ҳосил мешавад. Дар системаи «Re(V)-Etu/H₂DEfds²⁺-(3-6) мол/л HCl-H₂O» бошад, дар ҳароратҳои таҳқиқшуда панҷ пайвастаи комплексӣ вучуд дорад.

-бо истифода аз усули Беррум константаҳои зинагии ҳосилшавии зарраҳои комплексӣ ҳисоб карда шуда, нишон дода шудааст, ки зиёдшавии ҳарорат ба камшавии устувори комплекси рений(V) дар ҳамаи муҳитҳои таҳқиқшудаи HCl оварда мерасонад;

- қиматҳои тағйирёбии потенциалҳои термодинамикӣ муайян гардида, муқаррар шудааст, ки гузариши худ аз худии реаксияҳои ҳосилшавии комплекси рений (V) бо лигандҳои истифодашуда дар шароити таҷриба имкон дорад.

Натиҷаҳои ба дастовардаи кори диссертационӣ бо усули потенциометрӣ омӯхта шуда, эътимоднокии онҳо дар асоси коркарди омории (статистикӣ) натиҷаҳо муқаррар ва асоснок карда шудааст. Натиҷаҳои илмӣ дар конференсияҳои сатҳҳои гуногун аз апробатсия гузашта, дар маҷаллаҳои илмӣ таҳассусӣ ҷоп гардидаанд.

Муқаддимаи кори диссертационӣ мубрамият, дараҷаи таҳқиқи мавзӯи илмӣ, робитаи таҳқиқот бо мавзӯи илмӣ, мақсад, вазифа, навгониҳои илмӣ, аҳамияти назариявӣ ва амалиро дар бар гирифта, саҳми шахсии муаллифро, ки дар тасвир ва амалисозии кор дарҷ гардидааст, инъикос менамояд.

Дар боби якуми диссертатсия шарҳи адабиёт оид ба комплексҳосилкунии металлҳои интиқоли бо тиомочевина(tu) ва баъзе ҳосилаҳои он, синтези пайвастаҳои комплекси Re(I, III, V) бо tu ва ҳосилаҳои tu, таҳқиқи раванди комплексҳосилшавӣ дар асоси онҳо оварда шуда, усулҳои синтез ва мувозинати ионии реаксияҳои

ҳосилшавии комплексҳои $Re(I, V)$ нишон дода шудааст. Равандҳои ҳосилшавии комплексҳо дар асоси шаклҳои электродҳои $ox-red-tu$ ва ҳосилаҳои он пешниҳод гардидаанд. Хулосаҳо оид ба баррасии адабиёт оварда шудаанд.

Боби дуюм усули гузаронидани таҷрибаҳо ва моддаҳои истифодашуда, формулаҳо^{*} барои коркарди натиҷаҳои таҷрибавии титронидани потенциометрӣ ва ҳисобҳои омории истифодашударо дар бар мегирад. Ба сифати моддаҳои аввала $H_2[ReOCl_5]$, кислотаи хлорид (х.ч), хоқаҳои N-метил- ва N-этилтиомочевинаи тамғаи «чда», маҳлули 0,1н-и J_2 (фиксанал) истифода шудааст. Концентратсияи $H_2[ReOCl_5]$ дар маҳлул ба воситаи спектрофотометри тамғаи «S2100+ СPECTРОНОМЕТЕР» дар дарозии мавҷи (λ) 480 нм муайян шудааст. Зимни титронии потенциометрӣ элементи галвании Pt, Red/Ox//AgCl/Ag истифода гардидааст. Потенсиали система ба воситаи асбоби «Компаратора напряжения Р-3003М1» ва «ЭКСПЕРТ-001» ба қайд гирифта шудааст.

Боби сеюм бахши таҷрибавӣ буда, дар он таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии $Re(V)$ бо N-метил- ва N-этилтиомочевина дар муҳитҳои гуногуни HCl ва ҳароратҳои 273-338K оварда шудааст. Омӯзиши равандҳои комплексҳосилшавӣ дар маҳлул гуногун буда, усулҳои титронидани потенциометрӣ аз ҷиҳати амалӣ мавқеи назаррасро касб кардааст. Ҳангоми омӯзиши раванди комплексҳосилшавӣ он лигандҳои интиҳоб мешаванд, ки дар маҳлул шакли оксидшуда ва барқароршуда дошта, баргарданда мебошанд. Аз ин сабаб, омӯзиши раванди баргардандагии N-метил- (Mtu), N-этилтиомочевина (Etu) ва муайян намудани потенциали стандартӣ он дар муҳитҳои гуногуни маҳлули кислотаи хлорид, ки ба таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавӣ дар маҳлул мусоидат мекунад, мақсаднок ва зарурӣ мебошад.

Хулосаи кори диссертатсионии Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. пурра асоси назариявӣ ва амалии вазифаҳои гузошташударо фарогир мебошад. Дар замима санад оид ба татбиқи натиҷаҳои кори диссертатсионӣ дар раванди таълим дар кафедраи химияи физикӣ ва коллоидии ДМТ оварда шудааст.

Таҳлили мазмуни кори диссертатсионии Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. нишон медиҳад, ки саҳеҳӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои ба дастовардаи ӯ ягон шубҳаро ба миён намеорад, зеро онҳо пурра ба қонуниятҳои асосии таҳлили физикӣ-химиявӣ ва омӯрӣ мувофиқ мебошанд, хулосаҳо асоснок тартиб дода шудаанд, мазмуни асосии кор дар автореферати диссертатсия ва маводи нашршуда дар маҷаллаҳои илмӣ тавсиянамудаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, чун Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, маҷаллаҳои

химияи ғайриорганикӣ ва химияи физикии Федератсияи Россия инъикос ёфтааст.

Дар баробари гуфтаҳои зикршуда, дар қори диссертатсионии Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. баъзе эродҳо ба назар мерасанд:

1. Дар тавсифи умумии таҳқиқоти диссертатсия ва автореферат, хусусан дар бахши мавзӯ (предмет) – и таҳқиқот мавзӯи дарҷгардида аз мавзӯи номи диссертатсия, ки дар варақаи титулии он гузошта шудааст фарқ мекунад.
2. Дар диссертатсия ифода гардидааст, ки лигандҳо (N-метил- ва N-этилтиомочевина)-и истифодашуда хосияти дар об ва спирт ҳалшавандагӣ доранд. Агар чунин бошад, пас чаро раванди комплексҳосилшавӣ дар муҳити обӣ ё обӣ-спиртӣ омӯхта нашудааст?
3. Раванди оксидшавӣ-барқароршавӣ дар диссертатсия дар шаклҳои гуногун ифода гардидааст (оксиду барқароршавӣ, оксидшавӣ ва барқароршавӣ ва оксидшавӣ-барқароршавӣ). Ба андешаи мо дар диссертатсия якхела будани онҳо хубтар буда, дар баробари он бояд дар назар дошт, ки истифодаи истилоҳи оксидшавӣ-барқароршавӣ дурусттар аст, чунки ин раванд яке бе дигар вуҷуд дошта наметавонанд.
4. Маълум аст, ки бо зиёдшавии ҳарорат моеъҳо бухор мешаванд. Оё дар ҳарорати 338 К (65°C) ҳангоми титронии потенциометрӣ аз ячейкаи электрохимиявӣ, ки дар он маҳлули оби HCl мавҷуд аст, бухор намешавад?
5. Аз мутолиаи диссертатсия маълум аст, ки қимати бузургҳои термодинамикӣ ба таври графикӣ ҳисоб карда шудааст. Хуб мешуд, ки вобаста ба имконият боз бо ягон усули дигари ҳисоби бузургҳои термодинамикӣ истифода мегардид.

Эродҳои зикргардида мазмуни асосии диссертатсияро қоста намекунанд. Диссертатсияи Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. таҳқиқоти илмӣ ба анҷомрасида буда, натиҷаҳои ба дастовардашуда аҳамияти назариявӣ ва амалӣ доранд. Қори диссертатсионӣ ба шиносномаи ихтисоси 02.00.04-химияи физикӣ, хусусан ба бахшҳои:

-термодинамикаи химиявӣ; таълимот дар бораи мувозинати химиявӣ; термодинамикаи омӯрӣ (боби 3-юми диссертатсия, ки дар он таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии $Re(V)$ бо N-метил- ва N-этилтиомочевина дар маҳлул оварда шудааст ва зербобҳои 3.1-3.4;

-назарияи маҳлулҳо, таъсири мутақобили байнимолекулӣ ва байнизарравӣ-боби 3 ва зербоби 3.1- таҳқиқи равандҳои оксидшавӣ-барқароршавии N-метил- ва N-этилтиомочевина дар маҳлули кислотаи хлорид;

-таҳқиқи қонуниятҳои равандҳои тағйирёбии таркиби системаҳои химиявӣ вобаста ба ҳарорат-боби 3 ва зербоби 3.2- таҳқиқи равандҳои

комплексҳосилшавии Re(V) бо N -метилтиомочевина дар муҳитҳои 6 ва 5 мол/л маҳлули HCl ва ҳароратҳои 273-338 К, зербоби 3.3- таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии Re(V) бо N -этилтиомочевина дар муҳитҳои 5 ва 6 мол/л HCl мувофиқат мекунад.

Натиҷаи иҷрои кори диссертатсионӣ дар шакли 13 мақола ва фишурдаи мақолаҳо ба нашр расонида шудааст, ки 3-тои он дар маҷаллаҳои тавсиявии Комиссияи олии аттестатсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Россия, як мақола дар Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ, 9 фишурдаи мақолаҳо дар конференсияҳои байналмилалӣ ва дохилӣ ба чоп расидаанд.

Хулоса

Кори диссертатсионии Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. дар мавзӯи «Таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии рений(V) бо N -метил- ва N -этилтиомочевина» барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 02.00.04-химияи физикӣ вобаста ба мазмун, ҳаҷм, масъалагузорӣ, муҳокимаронӣ ва хулосаҳо қомилан кори диссертатсионии ба анҷомрасида буда, ҷавобгӯии талаботи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.06.2021 таҳти рақами №267 тасдиқ гардида, барои рисолаҳои номзадӣ пешниҳод шудааст, мувофиқат мекунад ва муаллифи он сазовори дараҷаи илмии номзади илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 02.00.04 - химияи физикӣ (илмҳои химия) мебошад.

Такризи диссертатсия ва автореферат дар ҷаласаи васеъи кафедраи «Химияи умумӣ ва ғайриорганикӣ»-и Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ, санаи «24» декабри соли 2024, суратҷаласаи № 5 пас аз муҳокима тасдиқ карда шудааст.

Раиси ҷаласа:

Номзади илмҳои

химия, дотсент

Эксперт, номзади илмҳои химия,

дотсент

Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон (ДДОТ) ба номи С.Айнӣ, факултети химия.

E-mail: info@tgpu.tj. Тел.: (+992 37) -2 24-13-83.

E-mail: isokhon@mail.ru. Тел.: +992 -877-07-07-45.

Имзоҳои н.и.х., дотсент Низомов Исохон Мусоевич ва эксперт, н.и.х., дотсент Тошев Аъзамҷон Фозиловичро тасдиқ мекунам:

Сардори Раёсати кадрҳо ва корҳои

махсуси ДДОТ ба номи С.Айнӣ

Мустафозода Абдукарим