

ТАҚРИЗИ

муқарризи расмӣ 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

Мубрами мавзуи таҳқиқот. Таваҷҷӯҳ ба омӯзиш ва таҳқиқи пайвастаҳои органикии дорони атомҳои донории гуногун бо ионҳои металлҳо, аз ҷумла ҳосилаҳои тиомочевина, дар даҳсолаҳои охир хеле зиёд шудаанд, зеро ин лигандҳои мазкур дар реаксияҳои комплексҳосилшавӣ ҳамчун лигандҳои моно-, би- ва полидентатӣ иштирок намуда, комплексҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол ҳосил менамоянд. Маълум аст, ки рений ва пайвастаҳои он ҳосиятҳои гуногуни физикӣ-химиявиро дорад, ки дар соҳаҳои саноат, энергетика ва тиб татбиқи хеле васеъ ва гуногун доранд.

Диққати мутахассисон ба ин пайвастаҳо бо доштани ҳосиятҳои фаъоли физиологӣ асос карда шудааст. Тиомочевина ва N-алкилҳосилаҳои он барои синтези тиолҳо, моддаҳои рангкунанда, қатрони сунъӣ, барои истехсоли моддаҳои доруворӣ, барои ҷудокунии парафинҳо, ба сифати реагент барои бо усули фотометрӣ муайян намудани Bi , Os , Re , Ru истифода бурда мешавад. Ионҳои металлҳо бо тиомочевина ва ҳосилаҳои он комплексҳои таркиб ва сохти гуногундоштаро ҳосил мекунанд, ки ин равандҳо дар химияи таҳлилӣ барои экстраксия ва концентронидани металлҳо истифода мешаванд. Тиомочевина ва ҳосилаҳои он реагентҳои муҳим барои сифатан ва миқдоран муайян кардани рений дар химияи таҳлилӣ мебошанд. Бинобар ин, ба раванди комплексҳосилшавии тиомочевина ва ҳосилаҳои он бо рений(V) диққати махсус ва васеъ равона шудааст, чун таҳқиқи пайвастаҳои нав ба нави координатсионӣ дар асоси ҳосилаҳои тиомочевина бо металлҳои гуногун, чун рений мубрам ва ояндадор мебошад.

Мақсади асосии кори мазкур чунин аст: таҳқиқи ҳосиятҳои оксиду барқароршавии N-метилтиомочевина ва N-этилтиомочевина, коркарди электродҳои навтарин (лигандӣ), равандҳои комплексҳосилшавии рений(V) бо истифодаи ин электродҳо, муайян намудани константаҳои ҳосилшавии комплексҳо, тавсифҳои термодинамикӣ, таъсири концентратсияҳои гуногуни HCl , инчунин ҳарорат ба шумора ва устувории комплексҳо.

Вазифаҳои таҳқиқоти кори диссертатсионӣ ҳалли масъалаҳои зеринро дар бар мегирад:

- бо усули потенсиометрӣ дар муҳитҳои кислотагии баланд (HCl) таҳқиқ кардани ҳосиятҳои ох-red-и N-метил- ва N-этилтиомочевина;

- вобаста ба бузургихои ҳарорат муайян кардани қиматҳои ададии E° , мВ (потенсиали стандартии электродӣ);

- бо усули потенциометрӣ дар ҳудуди васеи ҳарорат равандҳои комплексҳосилшавӣ бо лигандҳо дар асоси ҳосилаҳои тиомочевина - Mtu ва Etu ва муҳитҳои гуногуни кислотаи хлорид бо истифодаи электродҳои намуди лигандии Mtu ва Etu ва шаклҳои оксидшудаи онҳо омӯхта шуданд;

- муқаррар намудани шумораи молекулаҳои пайваستшуда ба комплексҳосилкунанда (атоми марказӣ), бузургихои константаҳои устувории пайвастаҳои координатсионии Re(V) бо Mtu ва Etu, омӯзиши таъсири консентратсияи кислотаи хлорид, ҳарорат ва табиати гурӯҳҳои алкилӣ ба устувории комплексҳои ҳосилшуда;

- муайян намудани самти имконпазири раванди комплексҳосилшавӣ дар системаи таҳқиқшаванда дар асоси потенциалҳои ҳисобшуда (ΔG° , ΔH° , ΔS°).

Кори диссертатсионӣ рӯйхати ихтисораҳо, муқаддима, тавсифи умумии кор, баррасии қисми адабиёт, муҳокимаи натиҷаҳои гирифташуда, хулосаҳо, рӯйхати адабиёти истифодашуда ва замиро дар бар мегирад. Диссертатсия дар 155 саҳифаи чопи компютерӣ таҳия шуда, аз 35 расм ва 55 ҷадвал иборат аст.

Муқаддимаи кори диссертатсионӣ аз мубрамият, ҳадаф ва вазифаҳои таҳқиқоти илмӣ, наwgонии илмӣ, аҳамияти назариявӣ амалии таҳқиқот, нуқтаҳои асосии ҷимояшавандаи диссертатсия, эътимоднокии натиҷаҳо иборат аст.

Боби якуми кори диссертатсионӣ бо шарҳи адабиёт оид ба комплексҳосилкунии металлҳои интиқоли оғоз ёфта, синтези пайвастаҳои комплекси Re(I, III, V), таҳқиқи раванди комплексҳосилшавӣ бо тиомочевина ва баъзе ҳосилаҳои он, усулҳои синтез ва мувозинати ионии реаксияҳои ҳосилшавии комплексҳои Re(I, V)-ро дар бар мегирад. Таҳлили пурраи адабиёти дидашуда ва хулосаҳо оид ба интиқоби мавзӯи кори диссертатсионӣ оварда шудаанд.

Дар боби дуум тавсифи хосиятҳои моддаҳои аввала, усули гузаронидани таҷрибаҳо, формулаҳо барои коркарди натиҷаҳои таҷрибавии титронидани потенциометрӣ ба таври пурра дарҷ ёфтааст.

Дар кори диссертатсионӣ **усулҳои таҳқиқоти зерин истифода шудаанд:**

- бо усули спектрофотометрӣ (тамғаи «S2100+») консентратсияи пентахлорооксоренат ($H_2[ReOCl_5]$) дар маҳлул муайян гардидааст;

- бо усули потенциометрӣ равандҳои комплексҳосилшавии лигандҳои мазкур бо рений (V) омӯзиш ва таҳқиқ шудааст;

- бо усули Беррум ҳисоби константаҳои устувории комплексҳои дар системаҳои Re(V)-Mtu/ H_2DMfds^{2+} -HCl- H_2O ва Re(V)-Etu/ H_2DEfds^{2+} -HCl- H_2O анҷом дода шудааст.

- истифодаи барномаи компютери "Excel" ва "Borland Delhi" барои анҷом додани ҳисобҳо оид ба муайян кардани функсияи ҳосилшавӣ, концентратсияи мувозинати N-метил- ва N-этилтиомочевина, бузургҳои муайяншудаи константаҳои устувори комплекси ҳосилшуда, бузургҳои термодинамикии раванди комплексошавӣ, ҳиссаи молии комплексҳо ва коркарди статистикии натиҷаҳо.

Боби сеюм қисми таҷрибавии кори диссертатсионӣ аст. Дар ин боб омӯзиши равандҳои комплексошавии $Re(V)$ бо N-метил- ва N-этилтиомочевина дар маҳлул оварда шуда, аввалан баргардандагии лигандҳо санҷида шудааст. Потенсиалии стандартии онҳо дар муҳитҳои гуногуни кислотаи хлорид муайян гардидааст. Баъди таҳқиқи равандҳои комплексошавии N-метил- ва N-этилтиомочевина бо рений(V), қиматҳои константаҳои устувори шаклҳои комплексо муқаррар гардидаанд. Бузургҳои термодинамикии пайвастаҳои комплекси, қобилияти диссоциатсияи онҳо дар маҳлул яке аз хусусиятҳои муҳимтарини комплексҳо мебошад. Ба қиматҳои энталпия ва энтропияи раванди комплексошавӣ (ΔH^0 ва ΔS^0) аз ҷиҳати назариявӣ ва амалӣ таваҷҷӯҳи зиёд зоҳир мегардад, чунки ҳам хосиятҳои химиявии инфиродии металл, лиганд, комплекс ва ҳам хосиятҳои хоси ҳалкунандаро инъикос мекунанд. Дар кори диссертатсионӣ қиматҳои бузургҳои термодинамикии пайвастаҳои комплекси ҳисоб гардида, таъсири омилҳои энталпиявӣ ва энтропиявӣ шарҳ дода шудаанд.

Эътимоднокии натиҷаҳои бадастомада бо истифодаи усулҳои муосири таҳқиқоти физикӣ- химиявӣ ва коркарди омории натиҷаҳо таъмин ва асоснок гардидааст. Натиҷаҳои бадастовардашуда ба маълумоти муаллифони дигар муҳолиф намебошад.

Саҳми шахсии муаллиф: муаллифи кори диссертатсионӣ мақсад ва вазифаҳои таҳқиқотро тартиб дода, ҳамаи маълумотҳо ва қиматҳои таҷрибавиро шахсан ё дар ҳамкориҳои бевосита бо роҳбари илмӣ ба даст овардааст. ӯ натиҷаҳоро баррасӣ ва хулосаҳоро мураттаб намуда, мақолаҳо омода ва нашр кардааст.

Навгони илмӣ таҳқиқоти кори диссертатсионӣ чунинанд:

- аввалин бор баргардандагии оксидшавӣ-барқароршавии N-метил- ва N-этилтиомочевина дар маҳлулҳои кислотаи хлорид ва ҳудуди ҳароратҳои 273÷338 К бо усули титронии потенциометрӣ омӯхта шудааст;

- дар асоси натиҷаҳои илмӣ муқаррар гардидааст, ки системаҳои оксидшавӣ-барқароршавии N-метил- ва N-этилтиомочевина дорои потенциали устувор ва такроршаванда мебошанд;

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

- қонуниятҳои тағйирёбии қиматҳои константаҳои устувори пайвастаҳои координатсионии $Re(V)$ бо N -метил- ва N -этилтиомочевина аз концентратсияҳои гуногуни кислотаи хлорид ва ҳарорат муайян карда шудааст;

- бо роҳи таҷрибавӣ муқаррар гардидааст, ки $Re(V)$ бо N -метилтиомочевина дар муҳитҳои 5 ва 6 мол/л HCl дар ҳудуди ҳароратҳои омӯхташуда аз се то панҷ комплекс ҳосил мешавад. Рений(V) бо N -этилтиомочевина дар муҳитҳои 3 - 6 мол/л HCl бошад, дар ҳароратҳои таҳқиқшуда панҷ пайвастаи комплексӣ ҳосил менамояд;

- бо усули Беррум қиматҳои константаҳои устувори комплексҳои $Re(V)$ бо N -метилтиомочевина ва N -этилтиомочевина муайян гардида, муқаррар шудааст, ки бо камшавии концентратсияи кислотаи хлорид устувори шаклҳои комплексӣ дар ҳамаи ҳароратҳои омӯхташуда зиёд мешавад;

- бо истифода аз константаҳои зинагии ҳосилшавии зарраҳои комплексӣ қиматҳои тағйирёбии потенциалҳои термодинамикӣ ҳисоб карда шудааст;

- имконияти гузариши худ аз ҳудуди равандҳои комплексҳосилшавии лигандҳои мазкур бо рений(V) дар шароити таҷриба муқаррар гардидааст.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои таҷрибавӣ ва муҳокимаи онҳо, ки дар кори диссертатсионӣ оварда шудаанд, ба рушди назария ва амалияи химияи координатсионии металлҳо саҳми босазо мегузоранд. Қиматҳои константаҳои устуворӣ ва параметрҳои термодинамикӣ ҳамчун маводи маълумотӣ истифода шуда, барои дохил кардан ба пойгоҳи додаҳои термодинамикӣ тавсия карда мешаванд. Маълумотҳои таҷрибавӣ оид ба муайян намудани қонуниятҳои тағйирёбии константаҳои устувори пайвастаҳои комплексӣ вобаста ба табиати ҳалкунанда, ҳарорат ва дигар омилҳо ба инкишофи химияи координатсионӣ ва химияи физикӣ мусоидат мекунанд. Натиҷаҳои дар кори диссертатсионӣ бадастомада базаи маълумотро оид ба комплексҳосилкунии рений васеъ намуда, барои унвонҷӯён ва докторантони PhD, ки дар соҳаҳои химияи физикӣ ва химияи координатсионӣ фаъолият мекунанд, инчунин ҳангоми хондани лексияҳо, курсҳои махсус ва иҷрои корҳои илмӣ муфид буда метавонанд.

Мутобиқати диссертатсия бо шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси 02.00.04 - Химияи физикӣ аз рӯйи боби 3, ки қисми таҷрибавии кори диссертатсионӣ аст, мутобиқат мекунад:

- термодинамикаи химиявӣ; таълимот дар бораи мувозинати химиявӣ; термодинамикаи оморӣ;

- назарияи маҳлулҳо, таъсири мутақобили байнимолекулӣ ва байнизарравӣ;

- таҳқиқи қонуниятҳои равандиҳои тағйирёбии таркиби системаҳои химиявӣ вобаста ба ҳарорат.

Дар кори диссертатсионӣ як қатор эродҳо ва саволҳо мавҷуд аст, ки ба баҳои умумии мусбати кори диссертатсионӣ таъсир намерасонанд:

1. Аз кори диссертатсионӣ маълум аст, дар муҳит ва шароити омӯхташуда дар маҳлул комплексҳосилшавӣ зинагӣ гузашта, якчанд шаклҳои комплексӣ ҳосил мешаванд. Оё ин комплексҳоро дар ҳамин шароитҳои омӯхташуда дар шакли саҳт ҷудо кардан мумкин аст?
2. Дар боби III, зербоби 3.1., саҳифаҳои 54 ва 55 дар ду ҷадвал (ҷадвалҳои 3,2а., 3.2б) қиматҳои E^0 ва $\text{tg}\alpha$ барои электродҳои лигандии оксидшавӣ-барқароршавии N-метил- ва N-этилтиомочевина оварда шудааст. Ба фикри ман, ин қиматҳо бояд дар як ҷадвал оварда мешуданд.
3. Дар боби III, зербоби 3.2., саҳифаи 56 чунин навишта шудааст: “Дар ҳароратҳои 273-308 К ранги маҳлул аз шаффоф ба сурхи сиёҳтоб, аз он бунафш, аз бунафш ба бунафши паст, аз бунафши паст ба кабуд, аз кабуд ба сабзчатоб тағйир меёбад”. Ба ақидаи муаллифи диссертатсия ин тағйирёбиҳои ранги маҳлул яке аз нишонаҳои гузариши раванди комплексҳосилшавии зинагии ҷойивазкунӣ дар байни $\text{H}_2[\text{ReOCl}_5]$ ва молекулаҳои Mtu (N-метилтиомочевина) мебошад. Хуб мешуд, ин тағйирёбиҳои ранги маҳлул пай дар пай ба намуди расм дар диссертатсия ҷой дода мешуданд.
4. Шумораи зарраҳои комплекси рений(V) бо N-метилтиомочевина дар ҳароратҳои гуногун новобаста аз консентратсияи кислотаи хлорид якхела нест. Гуногунии шумораи зарраҳо дар ин система аз кадом омилҳо вобаста аст?
5. Дар матни кори диссертатсионӣ ва автореферат хатоҳои имлоӣ ва техникӣ мавҷуд аст.

Дар асоси гуфтаҳои зикршуда чунин мешуморам, ки кори диссертатсионии Ҷамолиддинов Ф.Ҷ. таҳқиқоти илмӣ анҷомёфта мебошад. Натиҷаҳои таҳқиқоти кори диссертатсионӣ дар конференсияҳои илмӣ сатҳҳои гуногун шунида шудаанд. Принсипҳои илмӣ, хулосаҳо ва тавсияҳои дар кори диссертатсионӣ баёншуда асоснок ва бозғайимод мебошанд.

Автореферат ва маводи ҷопшуда мазмуни асосии кори диссертатсиониро пурра инъикос мекунанд, ба тавсифи умумии таҳқиқот мувофиқат мекунанд ва натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашударо шарҳу тавзеҳ медиҳанд.

Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ 3 мақола дар маҷаллаҳои тавсиявии Комиссияи олии аттестатсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Россия, як мақола дар маҷаллаи Паёми Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ нашр шудааст. Дар

умум 13 мақола ва фишурдаи мақолаҳо чоп шуда, 9 фишурдаи мақолаҳо дар конференсияҳои байналмилалӣ ва дохилӣ ба чоп расидаанд. Дар раванди таълим як санади татбиқи натиҷаҳои илмӣ гирифта шудааст.

Дар умум, кори диссертатсионии Ҷамолиддин Фахриддин Ҷамолиддинович дар мавзӯи «Таҳқиқи равандҳои комплексҳосилшавии рений(V) бо N-метил- ва N-этилтиомочевина» барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 02.00.04 - Химияи физикӣ аз ҷиҳати ҳаҷм, мазмун ва аҳамияти илмӣ амалии натиҷаҳои бадастомада ҷавобгӯй ба талаботи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.06.2023, №295 тасдиқ гардидааст, барои рисолаҳои номзадӣ пешниҳод шудааст, мувофиқат мекунад ва муаллифи кори диссертатсионӣ сазовори дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 02.00.04 - Химияи физикӣ (илмҳои химия) мебошад.

Тақризи муқарризи расмӣ:

Номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 02.00.04 - Химияи физикӣ, дотсенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва заҳршиносии Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино»



Кабиrow Ч.Н.

Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, ноҳияи Сино, кӯчаи Сино 29-31.
Тел.: +(992)908-60-86-68; E-mail: kabirzoda93@bk.ru

Имзои н.и.х., дотсент Ҷовидон Нурмаҳмадович Кабиrowро тасдиқ мекунам:

Сардори Шуъбаи кор бо кадрҳои
Муассисаи давлатии таълимии
«ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино»



Ғаффорзода А.С.

25.12.2024