Ба шурои диссертатсионии 6D.KOA-136-и
назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

ба диссертатсияи Файзуллозода Эркин Фатҳулло дар мавзуи «Таҳқиқи хосиятҳои протолитии кислотаҳои органикӣ ва равандҳои комплексҳосилшавии онҳо бо d – металлҳои интиқолӣ» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ

Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Масъалаҳои таҳқиқшудаи мавзуи илмӣ ва муҳтавои диссертатсия ҳудуди илмиро дар асоси бандҳои дахлдори шиносномаи ихтисосҳои илмии 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ ба таври зайл муқаррар менамояд.

1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ:

- банди 1. Муайянкунии характери боҳамалоқамандии байни таркиб, сохт ва хосияти пайвастҳои ғайриорганикӣ (боби II).
- банди 2. Коркарди усулҳои омӯзиши пайвастҳои ғайриорганикӣ (боби III).
- банди 3. Тарзи ҳосилкунӣ ва омӯзиши структура ва хосияти мавод дар асоси пайвастҳои ғайриорганикӣ (боби V).

1.4.5. Химияи физикӣ.

- банди 3. Назарияи маҳлулҳо, таъсири мутақобилаи байнимолекулавӣ ва байнизарравӣ (бобҳои II-V).
- банди 5. Таҳқиқи қонуниятҳои равандҳои тағйирёбии структура ва таркиби системаҳои химиявӣ дар шароити майдони беруна, ҳароратҳо ва фишорҳо, таъсироти якҷояи физикӣ ва физико-химиявӣ (боби III).

Бинобар ин, дараҷаи илмии таҳқиқоти диссертатсионии Файзуллозода Эркин Фатҳулло дар мавзуи «Таҳқиқи хосиятҳои протолитии кислотаҳои органикӣ ва равандҳои комплексҳосилшавии онҳо бо d – металлҳои интиқолӣ» мукаммал буда, ба талаботи бандҳои шиносномаи ихтисосҳои илмии 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ ҷавобгӯ мебошад.

Мубрамияти мавзуи таҳқиқот. Металлҳои интиқолии Fe(II), Fe(III), Mn(II), Mn(IV), Zn(II), Cu(II), Ag(I) микроэлементҳои ҳаётан муҳим буда, дар

организмҳои зинда дар шакли пайвастаҳои комплексии гуногун мавҷуд мебошанд. Пайвастаҳои координатсионии ин элементҳо, хусусан бо аминокислотаҳо хосиятҳои фаъоли физиологӣ ва биологӣ доранд. Онҳо дар равандҳои гуногуни физиологӣ иштирок намуда, ҳамчун катализаторҳо ба ҳолати мувозинатӣ ва суръати реаксияҳо таъсир мерасонанд. Бо истифодабарии пайвастҳои координатисонӣ моддаҳои захролудкунандаи зараровар тоза карда шуда, дажғолҳо, намакҳои ҳалнашаванда хориҷ ва фаъолияти системаҳои нейро -, психо -, эндокринӣ ва иммунӣ ба эътидол дароварда мешаванд.

Дар организми инсон металлҳо-комплексҳосилкунандаҳо ва лигандҳо хеле зиёд мебошанд. Онҳо доимо пайвастаҳои гуногуни комплексиро ҳосил мекунанд, ки хосиятҳои ягонаи биологӣ ва физиологии ба худ хос доранд. Одатан, чунин комплексҳо дорои гирехи координатсионӣ мебошанд, ба мисли металл-микроэлемент (як, ду ва зиёда), гурӯҳҳои бисёрфункционалии лигандҳо ва сохтори хелатӣ, ки онҳоро устувортар менамояд. Металлҳои зикршуда барои таҳқиқи хосиятҳои физикӣ ва химиявии комплексҳо, стереохимияи сохторҳои ҳосилшуда, таъсири рақобатии лигандҳои мавҷудаи система дар сфераи координатсионии дохилӣ моделҳои биологӣ ба ҳисоб мераванд ва таъсири хос мерасонанд.

Бояд зикр кард, ки онҳо дар объектҳои биологӣ ҳангоми муайян кардани нақши координатсияи микроэлементҳо бо лигандҳо хеле муҳим мебошанд. Дар сурати вайрон шудани мувозинати онҳо нуқсонҳои гуногун ба вуҷуд меоянд. Ҳангоми омӯзиши таъсири мутақобилаи «металл дараҷаҳои гуногуни оксидшавӣ-лиганд» доруҳои навро ба вуҷуд овардан мумкин аст.

Дар асоси пайвастаҳои координатсионии металлҳо ва кислотаҳои номбурда, ки стимулятори фаъоли биологӣ барои афзоиш ба ҳисоб меравад, доруҳои зидди илтиҳобӣ, ноотропӣ, дилу рагҳо ва иммуномодуляторҳо ба даст овардан мумкин аст, ки таъсири манфӣ надоранд. Ғайр аз ин, ҳамаи ин пайвастаҳои зикршуда ҳамчун стимуляторҳои афзоиш дар саноати аграрӣ ва инчунин ба сифати иловаҳои биологии фаъол ба хӯроки ҳайвонот ва паррандагон васеъ истифода мешаванд.

Омӯзиши ҳосилшавии комплексҳо бо лигандҳои гуногун, муайян кардани устуворӣ ва таркиби онҳо, шароити ҳосилшавӣ аҳамияти назариявӣ ва амалӣ дошта, самтҳои афзалиятноки соҳаҳои мухталифи илми химия ба ҳисоб мераванд.

Дараҷаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуқтаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Муҳимтарин натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионии мазкур инҳоянд:

– аввалин бор равандҳои диссотсиатсияи электролитии аминокислотаҳои серин ва систеин дар ҳароратҳои гуногун (278,15; 288,15; 298,15; 308,15; 318,15 К) ва вобаста аз қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ гуногун (0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 1,00 мол/л) бо усули pH-метрӣ ва истифодаи барномаҳои компютерии «Excel», «Sigma-Plot 10» ва «DeltaX» таҳқиқ карда шуд. Дар шароитҳои овардашуда қиматҳои константаҳои диссотсиатсияи лигандҳои таҳқиқшуда муайян карда шуд. Муодилаҳои риёзии вобастагии ин қиматҳо аз ҳарорат ва қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ, зарибҳо ва саҳеҳияти таҷрибаҳо муайян карда шуд;

– бори аввал равандҳои ҳосилшавии комплексҳои гомо- ва гетеровалентиву гетроядрой дар системаҳои Mn(II)-Mn(IV)-CH_3COOH-C_2H_5OH ва Fe(II)-Fe(III)-Co(II)-Gly-H_2O дар ҳароратҳои 298,15; 308,15 К ва қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ гуногун (0,10÷1,00 мол/л) бо усули потенсиали оксидонӣ, таҳқиқ гардида, таркиби комплексҳо, параметрҳои моделӣ ва базисӣ, таъин гардидани муодилаҳои регресионии вобастагии константаи ҳосилшавии комплексҳо аз ҳарорат, қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ, зарибҳои онҳо ва саҳеҳияти таҷрибаи гузаронидашуда, модели мувозинатҳои химиявӣ таъин карда шуд;

– аввалин маротиба равандҳои ҳосилшавии комплексҳо дар системаи Cu(II)-Cys-H_2O дар ҳарорат ва қувваҳои ионии гуногуни маҳлул бо усули pH-метрӣ, таҳқиқ гардида, таркиби комплексҳо, параметрҳои моделӣ ва базисӣ, таъин карда шуд ва муодилаҳои регресионии вобастагии константаи ҳосилшавии комплексҳо аз ҳарорат ва қувваҳои ионии маҳлули корӣ, зарибҳои онҳо ва саҳеҳияти таҷрибаи гузаронидашуда, модели мувозинатҳои химиявӣ пешниҳод карда шуд;

– аввалин маротиба равандҳои ҳосилшавии комплексҳо дар системаи Zn(II)-Ser-H_2O дар ҳароратҳои гуногун (278,15; 288,15; 298,15; 308,15; 318,15 К) ва қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ гуногун (0,10÷1,00 мол/л) бо усули pH-метрӣ, таҳқиқ шуда, таркиби комплексҳо, параметрҳои моделӣ ва базисӣ, муодилаҳои регресионии вобастагии константаи ҳосилшавии комплексҳо аз ҳарорат ва қувваҳои ионии маҳлули корӣ, зарибҳои онҳо ва саҳеҳияти таҷрибаи гузаронидашуда, модели мувозинатҳои химиявӣ муайян карда шуд;

– равандҳои ҳосилшавии комплексҳо дар системаи Ag(I)-Met-H_2O дар ҳароратҳои гуногун (298,15; 308,15; 318,15; 328,15; 328,15 К) ва қувваҳои ионии маҳлулҳои корӣ гуногун (0,10÷1,00 мол/л) бо усули pH-метрӣ, бори аввал омӯхта шуда, муодилаҳои изотерма ва изобараи реаксияҳои химиявӣ ва ҳамаи функсияҳои термодинамикӣ (Энталпия, Энтропия ва Энергияи озоди Гиббс) дар ҳамаи равандҳои комплексҳосилшавии ионҳои нукра(I) бо метионин дар маҳлулҳои обӣ ҳисоб карда шуд. Табиати экзотермикии равандҳо асоснок карда шуд.

– Бори аввал бо усули pH-метрӣ дар ҳароратҳои гуногун (298,15; 308,15; 318,15; 328,15; 328,15 К) комплекси $[Zn(Ser)_2(H_2O)_2]^0$ дар шакли сахт ҷудо карда шуда, бо усулҳои физикӣ-химиявӣ таркиби он таҳқиқ карда шуда, дар гандуми навъи «Сафедак» дар шароити озмоишгоҳӣ комплекси $[Zn(Ser)_2(H_2O)_2]^0$ санҷиш гузаронида шуда, таъсири он ба қобилияти сабзиши тухмӣ омӯхта шуд.

Нуктаҳои илмии ба ҳимоя пешниҳодшаванда, натиҷаҳои мушаххаси таҳқиқоти илмӣ ва арзиши илмии диссертатсияро пурра ба таври зерин инъикос менамояд:

– Бо усулҳои физикӣ-химиявӣ синтез ва ҳосил кардани комплекси нави координатсионии $[Zn(Ser)_2(H_2O)_2]^0$ бори аввал амалӣ гардида, сохтори он исбот шудааст ва таъсири мусбии он ба қобилияти сабзиши тухмии гандуми навъи «Сафедак» дар шароити озмоишгоҳӣ муайян карда шудааст.

– Бо истифода аз усули коркарди омории маълумотҳои таҷрибавӣ, хусусиятҳои мувозинатҳои химиявӣ ва қиматҳои константаҳои устувории комплексҳо дар системаи $Zn(II)–Ser–H_2O$ дар шароитҳои гуногуни ҳарорат ва қувваи ионӣ муқаррар карда шудаанд.

– Механизми ҳосилшавии комплексҳои гомо-, гетеровалентӣ ва гетероядрой дар системаҳои бисёркомпонентии $Mn(II)–Mn(IV)–CH_3COOH–C_2H_5OH$ ва $Fe(II)–Fe(III)–Co(II)–Gly–H_2O$ бо истифода аз усули потенсиали оксидонӣ асоснок карда шудаанд.

– Параметрҳои асосии моделӣ ва қонуниятҳои равандҳои комплексиҳосилшавӣ бо иштироки иони нуқра ва метионин дар системаи $Ag(I)–Met–H_2O$ дар шароитҳои гуногуни физикӣ-химиявӣ муқаррар карда шудаанд.

– Бо усули pH-метрӣ дар доираи васеи ҳароратҳо (278,15–318,15 К) ва қувваҳои ионии гуногун қиматҳои константаҳои диссотсиатсияи протолитии аминокислотаҳои серин ва систеин муайян карда шуда, муодилаҳои риёзии вобастагии онҳо таҳия гардидаанд, ки имкони пешгӯии равандҳои мувозинатиро медиҳанд.

– Муодилаҳои регресионӣ ва параметрҳои физикӣ-химиявии тавсифкунандаи равандҳои комплексиҳосилшавӣ дар системаи $Ag(I)–Met–H_2O$ ва $Cu(II)–Cys–H_2O$ таҳлил гардида, вобастагии константаҳои ҳосилшавии комплексҳо аз омилҳои термодинамикӣ бо роҳи моделиронии математикӣ исбот карда шудаанд.

Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои диссертатсия. Эътимоднок будани натиҷаҳои илмии ба даст омадаро усулҳои муосири

таҳлили физикию химиявӣ, апрабатсияи онҳо дар форум, симпозиум, конференсияҳои сатҳи байналмилалию ҷумҳуриявӣ ва нашри мавод дар маҷаллаҳои илмии тахасусӣ тасдиқ менамоянд. Таъмини такроршавандагӣ, дақиқӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои таҷрибавӣ, коркарди оморӣ-риёзии онҳо бо истифода аз барномаҳои муосири компютерӣ ва муқоисаи маълумоти бадастомада бо сарчашмаҳои илмии муътамад, мувофиқат мекунанд. Асоснокии қонуниятҳо ва хулосаҳои пешниҳодшуда дар заминаи натиҷаҳои назариявию таҷрибавӣ, мутобиқати онҳо ба қонунҳо ва принсипҳои бунёдии химияи ғайриорганикӣ ва химияи физикӣ зидият надоранд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертасия дар 279 саҳифаи чопи компютерӣ бо фарогирии 5 боб, 66 ҷадвал, 66 расм мураттаб гардида, аз рӯйхати ихтисораҳо, муқаддима, шарҳу тавзеҳи адабиёт, мавод ва усулҳои таҳқиқот, натиҷаҳо ва ҷамъбасти муҳокимаи онҳо, хулосаву тавсияҳо оид ба истифодаи амалии таҳқиқот, 318 номгӯйи сарчашмаҳои илмӣ ва замимаҳо иборат аст.

Дар муқаддима мубрамии мавзуи таҳқиқот, дараҷаи коркарди илмии он ва робитаи он бо барномаҳои давлатӣ ва лоиҳаҳои илмӣ-фармоишӣ асоснок карда шудааст. Мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот, объект, предмет ва навгонии илмии таҳқиқот, аҳамияти назариявӣ ва илмию амалӣ, нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда, дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо, мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисосҳои илмӣ, саҳми шахсии муаллиф, тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия, интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия, сохтор ва ҳаҷми диссертатсия дар бахши таснифи умумии таҳқиқоти диссертатсионӣ оварда шудаанд.

Боби якуми диссертатсия «шарҳи адабиёт» буда, муаллиф аз сарчашмаҳои боэътимоди илмии ба мавзуъ алоқаманди 50 соли охирро аз адабиёти ватанию хориҷӣ истифода намудааст. Ин боб иборат аст аз хусусиятҳои умумӣ ва хоси кислотаи атсетат, таминокислотаҳо: глитсин, систеин, серин, метионин, таҳқиқи равандҳои комплексҳосилкунии металлҳои интиқолӣ: Mn(II), Mn(IV), Fe(II), Fe(III), Co(II), Cu(II), Zn(II), Ag(I) бо ҳамаи лигандҳои таҳқиқшуда бо усулҳои потенсиометрия, усули потенсиали оксидонии Кларк-Никольский, дигар усулҳои муосири таҳлилу таҳқиқ ва татбиқи он дар равандҳои ташаккули комплексҳо дар системаи оксиду барқароршавӣ таҳлил карда шудааст..

Боби дуюми диссетатсия ба омӯзиши хосиятҳои протолитии кислотаи атсетат ва аминокислотаҳои: глитсин, серин ва систеин бо усули титронии потенсиометрӣ, муайян намудани диаграммаи тақсимшавии шаклҳои ионизатсияи ҳамаи аминокислотҳо дар 5 ҳарорат ва 5 қувваи ионии

маҳлулҳои кории гуногун, таъини вобастагиҳои дар системаҳо бавуҷуд омада бахшида шудааст.

Дар боби сеюми диссертатсия аз натиҷаҳои омузиши равандҳои ҳосилшавии пайвастаҳои комплексии мис, руҳ ва нуқра бо аминокислотаҳо дар ҳудуди васеи pH (аз о,5 то 10,5): систеин, серин ва метионин таркиб ва устувории муайяншуда, механизмҳои реаксияҳо, ҳисоб ва тартиб додани дараҷаи ҷамъшавии онҳо ва дарёфти қиматҳои функсияҳои термодинамикӣ дарҷ гардидааст.

Боби чоруми диссертатсия натиҷаҳои омӯзишу таҳқиқи ҳосилшавии пайвастҳои комплексӣ дар системаи гетеровалентии Mn(IV)-Mn(II)-CH_3COOH-C_2H_5OH ва гетеровалентӣ ва гетероядроии системаи Fe(II)-Fe(III)-Co(II)-Gly-H_2O бо усули потенсиали оксидонӣ, муайян кардани таркиб, устуворӣ, механизмҳои реаксияҳои ҳосилшавии онҳо, коркарди диаграммаҳои дараҷаи ҷамъшавии пайвастҳо аз pH, таҳлили онҳо асос ёфтааст.

Боби панҷуми диссертатсия дар бораи таҳқиқи ионнокшавии кислотаи атсетат, асосҳои таҳқиқи усули потенсиали оксидонӣ ва таҳқиқи фаъолияти физиологии комплекси руҳ дар донаи гандуми навъи «Сафедак», натиҷаҳои санҷишҳои озмоишгоҳӣ оиди таъсири пайвасти комплексӣ ба донаи гандум дар бар мегиранд.

Хулосаи диссертатсияи мазкур аз 7 банд иборат мебошад, ки натиҷаҳои асосии таҳқиқотро фаро гирифта, ба таври мушаххас ва асоснок пешниҳод карда шудааст.

Аҳаммияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии диссертатсия дар он зоҳир мегардад, ки таҳқиқоти мазкур тартиб ва таъсири pH-и муҳит, қувваи ионии маҳлул ва ҳарорат ба ҳосилшавии шаклҳои ионизатсияшудаи аминокислотаҳо, тартиб додани диаграммаи тақсимшавии шаклҳои катионӣ, свиттер-ионӣ ва аниони онҳо, таҳқиқ гардидани механизмҳои эҳтимолии ҳосилшавии комплексҳо дар системаҳои Zn(II)-Serin-H_2O; Ag(I)-Metionin-H_2O; Fe(II)-Fe(III)-Co(II)-Gly-H_2O; Mn(II)-Mn(IV)-CH_3COOH; Cu(II)-Cysteine-H_2O, қонуниятҳои тағйирёбии параметрҳои базисӣ ва моделии комплексҳо вобаста аз pH, ҳарорат ва қувваи ионӣ, тартиб додани диаграммаҳои тақсимшавии ҳосилшавии комплексҳо, принсипҳои моделсозии реаксияҳои комплексҳо, механизми ҳосил шудани пайвастаҳои координатсионӣ, инчунин муайян кардани хосиятҳои физикию химиявии комплексҳои бадастомада, асосҳои назариявии бахшҳо асисҳои назариявии химияи физикӣ ва координатсионiро пурра мекунад.

Пайвастҳои координатсионии омӯхташуда бо лигандҳои атсетат, глитсин, систеин, серин, метионин метавонанд ҳамчун маводи доруворӣ дар фармакология, косметология, тиб ва инчунин дар соҳаи саноати аграрӣ истифода шаванд. Як қатор пайвастҳои комплексии гетеровалентӣ ва гетероядроӣ метавонанд ҳамчун катализатори равандҳои экстремалӣ (ҳарорат ва фишори муҳити хеле баланд) истифода шаванд.

Асосҳои моделсозии равандҳои комплексҳосилшавӣ, ки дар кор дар якҷоягӣ бо алгоритмҳои пешниҳодшуда ва таъминоти муосири компютерӣ баррасӣ шудаанд, метавонанд дар системаҳои дорои металлҳо ва лигандҳои таркибашон гуногун мавриди истифода қарор гиранд. Баъзе параметрҳои моделии комплексҳо барои муайян кардани шароити оптималии синтез кардани комплексҳо истифода мешаванд. Ҳамаи константаҳои ҳисобшударо ҳамчун маълумотнома барои ҳисобҳои термодинамикӣ истифода бурдан мумкин аст.

Нашри натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯйи мавзуи диссертатсия. Муалиф оид ба мавзуи диссертатсия 39 маводди илмӣ нашр намудааст, ки аз ин теъдод 2 - монография, 2 – нахуспатент ба ихтироот, 15 - мақола дар маҷаллаҳои тавсиянамудаи тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Россия, аз онҳо зиёда аз 10 мақола дар маҷаллаҳои байналхалқии пойгоҳи Web of Science, Scopus ҳамзамон 20 фишурдаи мақолаҳо дар маводхои конференсияҳои байналхалқӣ ва ҷумҳуриявиро ташкил медиҳанд.

Мутобиқати барасмиятдарории диссертатсия ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Диссертатсия ва автореферати он тибқи талаботи Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсия, автореферати диссертатсия ва дигар маводди илмӣ, ки бо фармоиши раиси Комиссияи олии аттестатсионии назди Президента Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27.12.2024, №493 тасдиқ шудааст, таҳия гардидааст. Диссертатсия ва автореферати он ба талаботи Дастурамал дар бораи санҷиш аз рӯйи барномаи компютерии Антиплагиат мувофиқ буда, асолати диссертатсия 75,55 дарсад ва автореферат 81,83 дарсадро ташкил медиҳад, ҷавобгӯй мебошад.

Диссертатися таҳқиқоти пурра анҷомёфта буда, мақсад ва вазифаҳои гузошта шуда, пурра ҳал карда шудаанд. Дар асоси натиҷаҳои бадастомада, нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда муқаррар ва хулосаҳо асоснок баровард шудаанд.

Дар баробари мусбат арзёби гардиданӣ мазмуну муҳтавои диссертатсия баъзан эроду пешниҳод манзур мегардад.

1. Дар диссертатсия хусусиятҳои протолитии аминокислотаҳо таҳқиқ шудаанд, аммо фарқияти байни константаҳои термодинамикӣ ва константаҳои протолитӣ пурра шарҳ дода нашудааст. Ба мақсад мувофиқ мебуд, ки таъсири қувваи ионӣ муфассалтар баррасӣ мегардид.
2. Диаграммаҳои тақсимшавии шаклҳои ионизатсияшудаи серин ва систеин пешниҳод гардидаанд, аммо таъсири гурӯҳҳои функсионалии –OH ва –SH ба устувории ин шаклҳо пурра шарҳ дода нашудааст.
3. Ҳангоми омӯзиши таъсири қувваи ионӣ истифодаи муодилаҳои содакардашудаи Дебай-Ҳюккел дар консентратсияҳои баланд маҳдудият дорад. Чаро моделҳои Дэвис барои баҳодиҳии дақиқтари таъсири қувваи ионӣ истифода нашудааст?
4. Дар боби панҷум асосҳои усули оксредметрия барои омӯзиши комплексҳосилшавӣ оварда шудаанд, вале таъсири ҳолати сатҳи электрод, потенсиали диффузионӣ ва мувозинати электрохимиявӣ ба натиҷаҳои ченкунӣ ба таври кофӣ шарҳ наёфтааст.
5. Ҳангоми муайян намудани константаи ионнокшавии кислотаи атсетат таъсири коэффитсиентҳои фаъолият ва асоснокии истифодаи консентратсия ба ҷойи фаъолияти термодинамикӣ пурра шарҳ дода нашудааст. Инчунин, муқоисаи қимати бадастомада бо маълумоти адабиёти илмӣ мувофиқи мақсад мебуд.
6. Консентратсияи 0,01%-и комплекси руҳ бо серин таъсири бештар нишон додааст, аммо асоснокии интихоби он ҳамчун консентратсияи оптималӣ таҳлили васеътарро талаб мекунад, барои дигар консентратсияҳо низ маълумот пешниҳод карда нашудааст.
7. Таъсири мусбати комплекси $[Zn(Ser)_2(H_2O)_2]^0$ ба афзоиши реша ва массаи растанӣ нишон дода шудааст, аммо механизми физиологию биохимиявии он пурра шарҳ наёфтааст. Аз ҷумла, омӯзиши нақши руҳ дар фаъолияти ферментҳо ва ҷаббиши он аз ҷониби дона метавонист аҳаммияти илмии натиҷаҳоро баланд бардорад.
8. Матни диссертатсия ва автореферати он аз хатогиҳои грамматикӣ ва техникӣ холӣ нест.

Эродҳои дар боло зикршуда аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқоти диссертатсионии иҷрошударо аслан кам намекунанд. Диссертатсияи Файзуллозода Э.Ф. таҳқиқоти илмии мукаммал буда, натиҷаҳои бадастомада, боэътимоданд.

Дар маҷмӯъ, таҳқиқоти диссертатсионии Файзуллозода Эркин Фатҳулло дар мавзуи «Таҳқиқи хосиятҳои протолитии кислотаҳои органикӣ ва равандҳои комплексҳосилшавии онҳо бо d – металлҳои интиқолӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ пешниҳод гардидааст, дар сатҳи баланди илмӣ ба анҷом расонида шуда, ба талаботҳои бандҳои 29-36 - и «Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ», ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 августи соли 2026, №591 тасдиқ шудааст, мувофиқ буда, муаллифи он сазовори дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ мебошад.

Муқарризи расмӣ:
Доктори илмҳои техникӣ, дотсент,
ректори Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Исозода Д.Т.

Суроға: 7351627, вилояти Хатлон, н.Кушониён ҷ/ш Бохтариён кӯч. Н.Хусрав 73
Телефон:(+992) 935646407
Email: det-tj@mail.ru
“27” 10 соли 2026

Имзои доктори илмҳои техникӣ, дотсент, ректори Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Д.Т. Исозодаро тасдиқ мекунам:
Сардори раёсати кадрҳо ва корҳои махсуси
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Каримов З.А.

Суроға: 7351627, вилояти Хатлон, н.Кушониён ҷ/ш Бохтариён кӯч. Н.Хусрав 73
Телефон: (+992)9077008245
Email: det-tj@mail.ru
“27” 10 соли 2026