

ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

ба диссертатсияи Эраҷи Шерали дар мавзуи «Синтез ва таҳқиқи хосиятҳои гидрогелҳои кислотаи акрилат ва акриламид бо баъзе металлҳои интиқоли» аз рӯи ихтисоси 1.4. Химия (1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ) ш. Душанбе, 2026. – 7 с.

1. Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Рисола ба шиносномаи ихтисоси 1.4. Химия (1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ), ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи бандҳои зерин тасдиқ шудааст, мувофиқат мекунад:

Мувофиқи банди 2. Синтези полимерҳо, робитаи сохтор ва реаксияи онҳо. Коркарди усулҳои нав ва такмилдодашудаи истихроҷи биополимерҳо – боби 2.3.;

Мувофиқи банди 3. Хусусиятҳои асосӣ ва хосиятҳои физикии полимерҳои хатӣ, шохадор, ва туршакл, конфигуратсия ва конформатсияи онҳо – бобҳои 1.2. ва 2.3;

Мувофиқи банди 5. Тағйирёбии химиявии полимерҳо: - пайвандҳои дохил – ва байнимолекулавӣ, натиҷаҳои ин табодулот – боби 2.3.;

Мувофиқи банди 8. Такмил додани усулҳои мавҷуда ва кор карда баромадани усулҳои нави омӯзиши хосиятҳои физикию химиявӣ ва дигар хосиятҳои вобаста ба шароити истифодабарии онҳо – бобҳои 1.2 ва 2.3.

Мувофиқи банди 9. Ба мақсади мувофиқ такмил ва коркарди маводди полимерии дорои хосиятҳои нав ва сохторҳои интеллектуалӣ, ки самтҳои истифодабарии онҳоро дар соҳаҳои афзалиятноки илм ва техника муайян мекунанд – бобҳои 1.2 ва 2.3.

2. Мубрами мавзу таҳқиқот. Қори диссертатсионӣ ба амалигардонии “Стратегияи омӯзиш ва рушди фанҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ дар соҳаи маориф ва илм дар давраи то соли 2030”, (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 апрели соли 2021, №165), “Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаҳои илм, технология ва инноватсия барои давраи то соли 2030”, (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №263), “Дар бораи самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ ва илмию техникӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2026-2030 равона карда шудааст.

Бартарии гидрогелҳои дорои ионҳои комплекси металлҳои интиқоли дар он аст, ки танзим намудани варамкунии онҳо имконият дорад. Хосияти варамкунии гидрогелҳо дар навбати худ таъминкунандаи гузаронандагии баланд барои реагентҳо ва ҷаъолнокии каталитикии онҳо аз ҳисоби тағйирёбии таркиби марказҳои координатсионии катализ ба ҳисоб меравад. Матрисаи полимерии ҳаракаткунандаи полиакриламидиро ҳамчун аналоги сафеда меҳисобанд, вале сафеда ҳамчун пайвастаҳои комплекси метавонад вазифаи марказҳои ҷаъоли металлоферментҳоро иҷро намояд.

Маълум аст, ки ионҳои металлҳои интиқоли (Co , Ni , Cu , Fe ва ғ.) ба таркиби катализаторҳои биологӣ-ферментҳо дохиланд ва дар якқатор равандҳои биологӣ оксиду барқароршавӣ иштирок мекунанд (масалан, ситохромоксидаза, каталаза, пероксидаза ионҳои Fe (II), Fe (III), ситохромоксидаза- Cu (II), аргиназа- Mn (II), уреаза- Ni (II), нитратредуктаза Mo (II) доранд). Умуман барои ҳамаи ионҳои металлҳои интиқоли, ки дар равандҳои биологӣ оксиду барқароршавӣ иштирок мекунанд, тағйирёбии ивазшавандаи валентнокӣ (M^{n+} ба M^{n+1} ва M^{n+1} ба M^{n+}) дида мешавад, ки ин тағйирёбӣ дар асоси равандҳои каталитикӣ ба амал омада, ба гузариши электрон ва ба оксидкунӣ ё барқароркунии субстрат алоқамандӣ дорад.

3. Дарачаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуқтаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Реаксияи байни намакҳои металлҳои оҳан, мис ва рух бо кислотаи акрилат ва акриламид омӯхта шудааст. Дар адабиёт маълумот оид ба ҳосилкунии гидрогелҳои полимерии дорои ионҳои металлҳои оҳан, мис ва рух хеле кам мебошад, пурра таҳқиқ нашудааст. Аз ин сабаб, ҳосилкунии чунин гидрогелҳо, омӯзиши механизми ҳосилшавии онҳо ва таҳқиқи хосиятҳои мухталифи физикӣ ва химиявӣ онҳо аҳамияти илмӣ амалӣ дорад.

Ҳамин тавр, дар қори диссертатсионӣ усулҳои синтези гидрогелҳои полимерии дорои ионҳои металлҳои интиқоли оҳан, мис, рух таҳия ва пешниҳод шуда, хосиятҳои физикӣ ва химиявӣ онҳо мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст. Раванди ҳалшавии гидрогелҳои кислотаи акрилат, акриламид бе ва бо ионҳои металлҳои интиқоли дар ҳалкунандаҳои гуногун дар $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ омӯхта шудааст. Ҳалшавандагии гидрогелҳои кислотаи

акрилат, акриламид бе ионҳои металлҳои интиқоли мутобики катори зерин: об > метанол > этанол > атсетон > хлороформ > бензол > гексан ба қавли унвонҷӯ чунин сурат мегирад. Муқаррар гардидааст, ки бо кам шудани қутбнокии молекулаҳои ҳалкунанда ҳалшавандагии кислотаи акрилат ва акриламид коҳиш меёбад. Гидрогелҳо бо ионҳои металлҳои интиқоли таҳқиқшуда дар диметилформамид, атсетон, метанол хуб ҳал мешаванд ва дар этанол камҳалшавандаанд. Дар об ҳалнашавандаанд, хосияти дар об варамкунӣ доранд, ки аз вақт вобаста буда, афзоиш меёбад. Бори аввал бо тариқаҳои оксредметрии ва потенциали оксидшавӣ таркиби пайвастаҳои координатсионии гидрогелҳо дар маҳлулҳои обӣ дар ҳудуди $pH=2-10$ омӯхта шуда, муайян гардидааст, ки комплексҳои моноядрӣ дар $pH<5$, комплексҳои полиядроии гетеровалентӣ, пайвастаҳои координатсионии омехталигандӣ дар $pH>5$ ҳосил мешаванд ва ҳангоми зиёд шудани қимати pH мураккабшавии таркиби комплексҳои рух медиҳад. Комплексҳои дар фазаи гидрогел ҳосилшуда таркибан ба пайвастаҳои мувофиқи координатсионии онҳо дар об шабоҳат доранд. Натиҷаҳои таҳлили элементӣ, кодуктометрия ва таҳлили рентгенфазавӣ ин қонуниятҳоро тасдиқ менамоянд.

4. Асоснокӣ ва эътимоднокии ҳулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Ҳамчун нуқтаҳои асосии таҳқиқи диссертатсионӣ натиҷаҳои зеринро қайд намудан зарур аст.

Маълумотҳои бадастомада бо усулҳои замонавии физикӣ-химиявии таҳқиқот, коркарди омории натиҷаҳо таъмин ва асоснок карда шудааст. Эътимоднокии натиҷаҳоро бо истифода аз методҳои стандартӣ, танзими амиқи таҷҳизоти ченгирӣ, такроршавии натиҷаҳо дар доираи васеи шароити беруна, мутобикати натиҷаҳои таҷрибавии таҷрибаҳои назоратӣ бо иттилооти дигар муаллифон тасдиқ менамоянд. Таҳқиқот бо истифода аз усулҳои классикии маъмулӣ ва муосир гузаронида шудааст. Натиҷаҳои таҳқиқот бо усулҳои коркарди математикӣ таҳлил шуданд.

Эътимоднокии натиҷаи бадастовардашуда бо истифода аз методҳои муосири химиявӣ, физикӣ-химиявӣ: спектроскопияи инфрасурх ва таҳлили хроматографияи маҳинқабат ва Третьяков 1990, Доспехов 1985, Гавриленко 1975, Lichtenthaler 1983, Wettstein 1957, Гагаринский 2014, таъмин ва асоснок карда шудааст.

5. Ҳаҷм ва сохтори диссертасия. Матни кори диссертатсионӣ дар ҳаҷми 147 саҳифаи чопи компютерӣ, аз ҷумла матни асосӣ дар 123 саҳифа пешниҳод шудааст. Диссертатсия аз муқаддима, 3 боб, 6 хулоса ва замима иборат буда, дорои 17 нақшаи реаксия, 35 расм, 25 ҷадвал ва 147 феҳристи адабиёти истифодашуда мебошад.

Дар муқаддима аҳамияти мавзӯи таҳқиқот асоснок карда шуда, мақсад ва вазифаҳо, объект, усулҳои таҳқиқот наҷгонии илмӣ ва аҳамияти амалии натиҷаҳои бадастомада, инчунин саҳми шахсии унвончӯ дар қисмати муқаддимаӣ оварда шудааст.

Дар боби якуми диссертатсия муаллиф сарчашмаҳои ба мавзӯ алоқаманди солҳои охирро аз адабиёти ватанию хориҷӣ инъикос кардааст. Дар боби мазкур маълумоти адабиётӣ оид ба синтез ва хосиятҳои гидрогелҳо, пайвастаҳои координатсионии металлҳои гуногун бо кислотаҳои органикӣ, хосиятҳои гидрогелҳои полимерӣ, синтези полимерҳои акриламидӣ ва аҳамияти гидрогелҳои полимерӣ ва истифодаи онҳо гирд оварда шудааст. Гуфтан ба маврид аст, ки Дар натиҷаи ҷустуҷӯҳои маълумоти адабиётӣ оид ба хусусиятҳои физикӣ-химиявӣ биологиро ба итмом расонда метавон гуфт, ки ҷустуҷӯи моддаҳои нави аз ҷиҳати биологӣ ғайраравон барои гидрогелҳо яке аз вазифаҳои афзалиятнок дар назди таҳқиқгарони ин самт боқӣ мемонад.

Дар боби дууми «Қисми эксперименталӣ (таҷрибавӣ). Объекти таҳқиқот ва шароити гузаронидани таҷрибаҳо» Довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ натиҷаҳои таҷрибавиро бо усулҳои ҳозиразамони химиявӣ ва физикӣ-химиявӣ: Спектроскопияи инфрасурх ва таҳлили хроматографияи маҳинқабат ва Третьяков 1990, Lichtenthaler 1983, Wettstein 1957, Гагаринский 2014, бо муваффақият аз худ кардааст. Саҳми шахсии унвончӯ дар таҳқиқоти илмӣ, ҷустуҷӯ ва таҳлили маълумоти адабиёт оид ба мавзӯи кори илмӣ, иштирок дар таҳияи нақшаи раванди таҳқиқот, гузаронидани таҷрибаҳои озмоишгоҳӣ, инчунин муайян кардани хусусиятҳои гидрогел, таҳлил ва хулосаҳо дар асоси натиҷаҳои таҳқиқот назаррас мебошад.

Дар боби сеюми диссертатсия сухан дар бораи гидрогелҳои металлдор ва таҳқиқи хосиятҳои физикӣ-химиявии онҳо, махсусиятҳои синтези полимерҳои зудварамкунанда аз кислотаи акрилат ва акриламид, хусусиятҳои синтези пайвастаҳои координатсионии оҳан,

мис ва руҳ бо кислотаи акрилат ва акриламид, спектрҳои инфрасурхи полимери зудварамкунанда бо ионҳои оҳан, руҳ ва мис, пайвастаҳои координатсионии оҳан (II, III) бо акриламид, гидрогелҳои бисёрфункционалӣ дар асоси пайвастаи координатсионии мис (II) бо акриламид ва кислотаи акрилат, пайвастаҳои координатсионии кобальт (II) бо акриламид, фаъолияти каталитикии комплексҳои металлоферментӣ бо гидрогели акриламидӣ, ки дар раванди оксидкунӣ бо сульфати натрий ҳосил карда шудаанд, фаъолнокии каталитикии комплексҳои полимерии гетероионии металлҳои интиқоли дар чараёни оксидшавии марҳилаи моеъи кислотаи аскорбин бо оксигени молекулавӣ, омӯзиши хосиятҳои физикию химиявии гидрогелҳои акриламидӣ (варамкунӣ), усулҳои физикию химиявии таҳқиқи катализаторҳои полимерии металлокомплексӣ, усулҳои спектралӣ таҳқиқи гидрогелҳо ва методикаи гузаронидани озмоишҳои вегетатсионӣ ва саҳроии гидрогелҳо дар зироатҳои гуногуни кишоварзӣ сухан рафта, оид ба онҳо натиҷаҳои назаррас ба даст оварда, ба таври возеҳ дар ҳамин қисмати қор маълумот додааст.

6. Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ, ва иҷтимоии диссертатсия. Дар қори диссертатсионӣ дар асоси таҳқиқоти васеъи химиявӣ, физикӣ-химиявӣ, як қатор масъалаҳои асосии илмӣ дар химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ, ки аҳамияти амалӣ доранд, мавриди омӯзиш қарор дода шуда, ҳалли ҳудро ёфтанд. Усулҳои синтези катализаторҳои металлӣ-полимерӣ дар асоси гидрогелҳои зудварамкунанда пешниҳод карда шудаанд, ки онҳоро барои тозакунии аз обҳои партовӣ аз сульфур, ионҳои металлҳои вазнин истифода бурдан мумкин аст. Усулҳои таҳияшудаи синтез имкон медиҳанд, ки барои равандҳои оксидшавӣ катализаторҳои полимери зудварамкунанда ва хеле фаъол бадаст оварда шаванд. Таъсири мусбати гидрогелҳои акриламидӣ ба инкишоф, ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ ва баланд шудани сифати маҳсулот нишон дода шудааст. Таъсири обҷаббандагии гидрогели зудварамкунанда имкон медиҳад, ки об ва нуриҳои минералиро хеле сарфа карда шаванд.

Қорқардҳои илмӣ, ки аз рӯи натиҷаҳои қорҳо аз қоп баромадаанд, метавонанд дар таҳияи барномаҳои таълимӣ дар химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ, қурсҳои маҳсус ва ҳангоми қондани лексияҳо оид ба химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ дар факултетҳои химия ва биологии

донишгоҳҳои олий, ҳамчунин методҳои коркардшударо хангоми иҷрои корҳои лабораторӣ, навиштани корҳои курсӣ, хатмкунӣ ва диссертатсионӣ мавриди истифода қарор дод.

Муқаррар карда шудааст, ки гидрогелҳои кислотаи акрилат ва акриламидро бо ионҳои металлҳои интиқолии таҳқиқшуда, ҳамчун асос барои аз ионҳои металлҳои вазнин тоза кардани обҳои партовҳои саноатӣ, беҳтар шудани раванди инкишофи афзоиши ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ, баланд шудани сифати маҳсулот, сарфа кардани обу нуриҳои минералӣ ва зоҳир кардани фаъолияти каталитикӣ дар реаксияҳои оксидшавӣ бо сулфиди натрий истифода бурдан мумкин аст.

7. Нашри натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Оид ба мавзӯи рисолаи диссертатсионӣ 26 мақола нашр гардидааст, аз ҷумла 5 мақола дар маҷаллаҳои тавсиянамудаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 21 мақола дар маҷмӯи конференсияҳои илмӣ амалии байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ нашр шудааст.

8. Мутобиқати барасмиятдорории диссертатсия ба талаботи Комиссия.

Автореферат, ки аз диссертатсия бармеояд, ба талаботи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021 №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯ мебошад.

Бо вучуди баҳои мусбате, ки дар тақризи баён гардид, дар рисолаи Эраҷи Шерали дар мавзӯи «Синтез ва таҳқиқи хосиятҳои гидрогелҳои кислотаи акрилат ва акриламид бо баъзе металлҳои интиқолий» баъзе камбудихо, ҳолатҳои баҳсталаб, ғалатҳои имлоӣ ҷой доранд, ки дар байни онҳо ҳолатҳои зеринро метавон ҷудо намуд:

1. Дар матни диссертатсия ва автореферати он ғалатҳои имлоӣ ва услубӣ воমেҳӯранд.

2. Ба зиёд кардани вақти нигоҳдории гидрогел ба кам шудани варамкунии гидрогел кадом омилҳо сабаб мегардад, нофаҳмо?.

3. Қимати ҳалшавандагии полимерҳо дар об нисбат ба дигар ҳалкунандаҳои органикӣ зиёд аст. Сабаб ва омилҳо нофаҳмо?

4. Дар қисми эксперименталӣ ва муҳокимаи диссертатсия расмҳои зиёд оварда шудааст, хуб мешуд, ки онҳо ба замима илова мешуданд.

5. Спектрҳои инфрасурхи полимерҳои зудварамкунанда, ки дар таркибашон ионҳои оҳан, руҳ ва мис доранд, рахҳои фӯрубарӣ дар кадом

соҳаҳо бештар пайдо шудаанд ва барои интерпретасияи онҳо унвончӯ иттилооти мукамал наовардааст.

Эродҳо ва камбудихои зикршуда, дар маҷмӯъ, аҳаммияти назариявӣю амалии диссертатсияи Эрачи Шералиро коста намекунад ва ба муҳтавои кор таъсири манфии зиёд намерасонанд.

Дар маҷмӯъ, диссертатсияи Эрачи Шерали дар мавзуи «Синтез ва таҳқиқи хосиятҳои гидрогелҳои кислотаи акрилат ва акриламид бо баъзе металлҳои интиқоли», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 1.4. Химия (1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ) пешниҳод шудааст, дар сатҳи баланди илмӣ ба анҷом расида, ба талаботҳои бандҳои 31, 33, 34 ва 35 Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, мувофиқ буда, муаллифи он сазовори дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси номбаршуда мебошад.

Муқарризи расмӣ:

Доктори илмҳои биологӣ, профессор, узви вобастаи АМИТ, сарҳодими илмӣ озмоишгоҳи «Биохимияи фотосинтез»-и МДИ Институту ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ

Чумъаев Бахшуло Боқиевич

« 16 » 06 соли 2026

Суроға: 734063, Ҷумҳурии Тоҷикистон

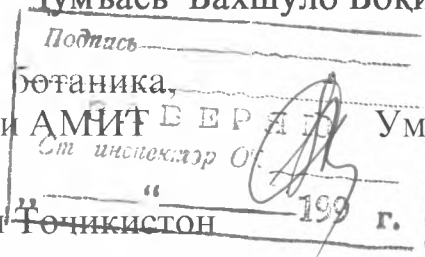
ш. Душанбе, к.Н.Қарабоев 102, х 199

Телефон: (+992) 93 502 03 95

E-mail: bahshullo@mail.ru

Имзои - д.и.б., узви вобастаи АМИТ Чумъаев Бахшуло Боқиевич -ро тасдиқ мекунам:

Мудири шуъбаи кадрҳои Институту ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ



Умарова Н.С.

Суроғаи муассиса: 734017, Ҷумҳурии Тоҷикистон

ш. Душанбе, кучаи Карамов, 27

Телефон: +992 (37) 224-71-88

E-mail: ibfgr@bk.ru

« 16 » 06 соли 2026