

## ХУЛОСАИ КОМИССИЯИ ЭКСПЕРТИИ

шурои диссертатсионии 6D.KOA-042, назди Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ ба диссертатсияи Холматзода Туйчи Бурихон дар мавзуи «Асосҳои физикавию-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули гудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ)

*Мутобиқати мавзӯ ва муҳтавои диссертатсия ба ихтисоси илмӣ ва соҳаи илм.* Тадқиқот ба таҳияи асосҳои назариявӣ ва технологӣ барои усули кислотагии коркарди маъданҳои алюмосиликати Тоҷикистон бо ҳадафи ба даст овардани пайвастиҳои алюминий ва оҳан равона шудааст. Дар диссертатсия қонуниятҳои физикӣ-химиявии гудохтакунии ашёи хоми минералӣ ҳамаҷониба омӯхта шудаанд, механизмҳо ва параметрҳои термодинамикии ҷараёни реаксияҳо муайян гардидаанд, ки ба самтҳои муосири рушди химияи ғайриорганикӣ ва технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ мутобиқат доранд.

Диссертатсияи баррасишудаи Холматзода Т.Б. дар мавзӯи «Асосҳои физикавию-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули гудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ» аз рӯи муҳтаво, самти мақсаднок ва усулҳои методологӣ пурра ба шиносномаи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) мутобиқат дошта, ба соҳаи илмҳои техникӣ мансуб аст.

Диссертатсияи Холматзода Туйчи Бурихон ба шиносномаи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) аз рӯи самтҳои зерин мутобиқат дорад:

- Равандҳои истеҳсоли ба даст овардани маҳсулоти ғайриорганикӣ: намакҳо, кислотаҳо ва ишқорҳо, нуриҳои минералӣ, изотопҳо ва маҳсулоти ғайриорганикии тоза, катализаторҳо, сорбентҳо, маводҳои ғайриорганикӣ.

- Равандҳои технологии (химиявӣ, физикӣ ва механикӣ) тағйирёбии таркиб, ҳолат, хосиятҳо, шакли ашёи хом, мавод дар истеҳсоли маҳсулоти ғайриорганикӣ.

- Усулҳо ва воситаҳои таҳияи технология, ҳисобҳои технологӣ, лоиҳакашӣ, идоракунии равандҳои технологӣ ва сифати маҳсулот нисбат ба равандҳои истеҳсолии ба даст овардани маҳсулоти ғайриорганикӣ.

- Асосҳои химиявӣ ва физикавӣю химиявии равандҳои технологӣ: таркиби химиявӣ ва хосиятҳои моддаҳо, термодинамика ва кинетикаи табдилшавиҳои химиявӣ ва байнимарҳилавӣ.

- Усулҳо ва пайдарҳамии амалиёти технологӣ ва равандҳои коркарди ашёи хом, маҳсулоти мобайнӣ ва ғайриасосӣ, захираҳои моддии сонавӣ дар маҳсулоти ғайриорганикӣ.

### ***Мубрамӣ ва афзалияти мавзу диссертатсия***

Коркарди ашёи хоми минералӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун яке аз самтҳои муҳими рушди саноат арзёбӣ мегардад. Бо назардошти эълони солҳои 2022–2026 ҳамчун “Солҳои рушди саноат” аз ҷониби Президенти кишвар, аҳамияти коркарди маъданҳо барои ба даст овардани маҳсулоти ниҳой ва пураризиш боз ҳам бештар шудааст.

Тоҷикистон дорои захираҳои гуногуни маъданӣ мебошад, ки аз ҷумла алюминий, оҳан, бор ва дигар унсурҳои гаронбаҳоро дар бар мегиранд. Захираҳои гилхокдор бо миқдори аз 20% то 30%  $Al_2O_3$  муҳаққиқонро водор месозанд, ки роҳҳои самарабахши коркарди технологиро таҳия намоянд. Илова бар ин, навъҳои дигар, аз ҷумла нефелинҳои сиенитӣ ва гилҳои каолинӣ, низ дорои алюминий ва унсурҳои арзишманд буда, коркарди онҳо бо усулҳои мураккаб амалӣ мегардад.

Барои баланд бардоштани самаранокии ҷудокунии ҷузъҳои арзишманд, татбиқи равишҳои муосири технологӣ зарур шуморида мешавад. Аз ҷумла, усулҳои зерин мавриди истифода қарор доранд:

Хлорронӣ – ҷудокунии алюминий бо истифодаи хлор;

Ишқоркунӣ – татбиқи маҳлулҳои ишқорӣ барои таҷзияи маъдан;

Кислотагӣ – истифодаи кислотаҳои минералӣ барои таҷзияи селективии маъдан;

Омехта – якҷоя намудани усулҳои гуногун барои коркарди маъданҳои пастсифат.

Усули кислотагӣ имконият медиҳад, ки ҷудокунии селективии кремнезём ва гилхок бо самаранокии баланд амалӣ гардад. Ин раванд ашёи хоми пастсифатро аз ҷиҳати химиявӣ ғанӣ месозад ва барои истеҳсоли маҳсулоти арзишманд замина фароҳам меорад.

Коркарди комплекси маъданҳои дорои силитсий ва ба даст овардани моддаҳои дорои энергияи зиёд ҳамчун яке аз вазифаҳои асосии саноати муосир арзёбӣ мешавад. Ин раванд ба рушди иқтисоди миллӣ мусоидат намуда, имкониятҳои васеи ворид намудани технологияҳои нав, баланд бардоштани рақобатпазирии маҳсулоти саноатӣ ва истифодаи самараноки захираҳои табииро таъмин менамояд.

*Ҳаҷм ва сохтори кор.* Диссертатсия аз 4 боби асосӣ иборат буда, унсурҳои сохтори зеринро дар бар мегирад: муқаддима, қисми таҳлилӣ, ки шарҳи наشرҳои илмиро оид ба масъалаи мавриди омӯзиш дар бар мегирад; қисми таҷрибавӣ, ки тавсифи методика ва таҳлили натиҷаҳои ба дастомадаро дар бар мегирад; инчунин хулосаҳои асосӣ, ки дар он маълумоти таҷрибавӣ тасдиқ шудаанд, баён гардидаанд.

Ҳаҷми умумии диссертатсия 150 саҳифаи матни чопшуда мебошад, ки дар бар мегирад 35 маводи графикӣ (нақшаҳо, диаграммаҳо, тасвирҳо), 33 ҷадвал бо натиҷаҳои тадқиқоти таҷрибавӣ ва 175 номгӯи адабиёт, ки асоси назариявӣ ва методологии корро ташкил медиҳанд.

*Дар муқаддима* мубрамии мавзӯ асоснок карда шудааст, ҳадаф ва вазифаҳои тадқиқот муайян гардидаанд, навоариҳои илмӣ ва аҳамияти амалии кор муайян шудаанд.

*Дар боби якум* шарҳи таҳлилии маълумоти адабӣ оид ба масъалаи коркарди кислотагии маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон пешниҳод гардидааст, усулҳои мавҷудаи коркарди онҳо баррасӣ шуда, самтҳои минбаъдаи тадқиқот муайян карда шудаанд.

*Дар боби дуюм* натиҷаҳои ҳосиятҳои физикӣ-химиявии ашёи хоми алюминийдор баён гардидаанд, методикаи таҳлили химиявӣ тавсиф ёфтааст, натиҷаҳои арзёбии термодинамикии равандҳои таҳлили маъданҳои алюминийдор оварда шудаанд ва қонуниятҳои ҷараёни онҳо муҳокима шудаанд.

*Дар боби сеюм* хусусиятҳои коркарди кислотагии ашёи хоми дорои алюминий таҳқиқ шудаанд, нақшаҳои технологӣ барои усули кислотагии коркард таҳия гардидаанд, самаранокии ба даст овардани коагулянти омехтаи алюминий ва оҳан аз ашёи хоми пастсифат арзёбӣ шудааст ва кинетикаи раванди пухтани омехта бо хлориди калсий омӯхта шудааст.

*Дар боби чоруми* кори диссертатсионӣ натиҷаҳои тадқиқоти гузаронидашуда ҷамъбаст гардида, қонуниятҳои асосии коркарди кислотагии маъданҳои алюмосиликатӣ муҳокима шудаанд, ки самаранокии ҳалли технологӣ пешниҳодшударо муайян мекунанд.

*Пуррагии инъикоси муҳтавои диссертатсия дар корҳои нашришудаи довтолаб.* Натиҷаҳо ва мавқеъҳои асосии тадқиқоти диссертатсионӣ дар нашрияҳои илмӣ муаллиф ҳамаҷониба инъикос ёфтаанд. Дар маҷмӯъ, оид ба мавзӯи диссертатсия 25 кори илмӣ нашр шудааст, аз ҷумла: 16 мақола дар маҷаллаҳои тақризшаванда, ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестатсионӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия шудаанд, 9 тезиси маърузаҳо, ки дар конференсияҳои ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ, инчунин 1 патенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 1 санади татбиқи натиҷаҳои корҳои илмӣ-тадқиқотӣ пешниҳод шудаанд.

Нашрияҳо ҳамаи самтҳои асосии тадқиқоти гузаронидашударо фаро мегиранд: термодинамика ва кинетикаи таҳлили кислотагӣ ва инчунин ҷанбаҳои технологии коркарди ашёи хом.

Муаллиф ҳамаи муқаррароти муайяншудаи «Низомнома оид ба тартиби додани дараҷаҳои илмӣ» (Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон №267 аз 30 июни соли 2021)–ро риоя намудааст.

Шумора ва сифати маводи нашршуда ба талаботи амалкунандаи диссертатсия барои дарёфти дараҷаи доктори фалсафа (PhD) ҷавобгӯ мебошанд.

Ҳузури химояи патентӣ ва санади татбиқ далели татбиқи амалии натиҷаҳо буда, иқтидори татбиқии онҳоро тасдиқ менамояд.

**Эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсионӣ.** Эътимоднокии маълумоти бадастомадаи муаллиф бо натиҷаҳои таҷрибаҳои такрорӣ, мувофиқати вобастагҳои ҳисобӣ ва таҷрибавӣ, инчунин истифодаи усулҳои муосири таҳлили илмӣ тасдиқ мегардад: таҳлили рентгенофазаӣ, таҳлили дифференциалӣ-термикӣ, спектрометрияи атомӣ-абсорбсионӣ ва фотометрияи шӯълавӣ. Истифодаи маҷмӯи ҳисобҳои термодинамикӣ, коркарди оморӣ ва муқоиса бо маълумоти адабӣ дараҷаи баланди эътимодноқӣ ва такроршавии натиҷаҳои бадастомадаро таъмин менамояд.

### ***Навоварии илмӣ ва аҳамияти назариявии кор***

Дар натиҷаи тадқиқоти гузаронидашуда, муаллиф маълумоти нави илмӣ ба даст овардааст, ки дорои унсурҳои навоварӣ буда, барои кимиёи ғайриорганикӣ ва технологияи коркарди ашёи хоми минералӣ аҳамияти назарраси илмӣ доранд. Аз ҷумла:

- механизмҳои равандҳои химиявӣ ҳангоми коркарди маъданҳои дорои алюминий бо истифода аз кислотаҳои минералӣ таҳқиқ ва муайян карда шуданд;
- равандҳои фаъолшавии химиявии ашёи хоми дорои гилхок бо истифода аз реагентҳои гуногун таҳлил ва мушаххас карда шудаанд;

- давомнокии раванди химиявӣ, таъсири ҳарорат ва концентратсияи кислотаҳои минералӣ ба ҳаҷм ва самаранокии истеҳсоли чӯзҳои арзишманд аз ашёи хоми гилхокдор таҳлил ва муайян карда шуд;
- барои коркарди ашёи хоми дорои алюминий бо усулҳои кислотагӣ ва таъсири кислотаҳои минералӣ нақшаҳои асосии технологӣ таҳия гардиданд.

Натиҷаҳои тадқиқот тасаввуроти назариявиро дар бораи қобилияти реактиви пайвастагиҳои ғайриорганикӣ рушд дода, ба асосҳои илмии технологияи кислотагии коркарди маводи минералӣ саҳми назаррас мегузоранд.

**Аҳамияти амалии натиҷаҳои тадқиқот.** Арзиши амалии кор дар имконияти истифодаи равишҳои методӣ ва ҳалли технологияи таҳияшуда дар коркарди саноатии маъданҳои алюмосиликатӣ, инчунин дар истеҳсоли пайвастагиҳои дорои алюминий ифода меёбад. Маълумоти бадастомада метавонад барои таҳияи регламентҳои технологӣ, оптимизатсияи равандҳои ғудозиш ва кислотагӣ, инчунин дар тарҳрезии равандҳои нави истеҳсолӣ бо дараҷаи баланди истихроҷи компонентҳои мақсаднок истифода шавад.

**Аслияти илмӣ ва этикаи илмӣ.** Санҷиши тавсифномаи илмӣ ва диссертатсия оид ба мавҷудияти иқтибосҳо сатҳи аслияти 87,07%-ро нишон дод, ки далели сатҳи баланди мустақилияти тадқиқоти гузаронидашуда мебошад. Иқтибосоварӣ ва тартиб додани маводи иқтибосшуда ба меъёрҳои муқарраргардидаи этикаи академӣ мутобиқат доранд. Ҳолатҳои иқтибосоварии нодуруст ва нақзи ҳуқуқи муаллифӣ ошкор нашудаанд.

**Хулосаи комиссияи экспертӣ.** Комиссияи экспертӣ ба кори диссертатсионии Холматзода Туйчи Бурихон дар мавзӯи «Асосҳои физикавӣ-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули ғудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) пешниҳод шудааст, хулосаи мусбат медиҳад. Дар

асоси таҳлили диссертатсия ва маводи пешниҳодшуда, комиссияи экспертӣ ба хулосае меояд, ки кори диссертатсионӣ дар мавзӯи «Асосҳои физикавию-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули гудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ» як тадқиқоти илмӣ мустақили анҷомёфта буда, дар сатҳи муосир иҷро гардида, маҷмӯи натиҷаҳои нав, боэътимод ва дорои аҳамияти амалӣ мебошад. Аз рӯи мухтаво ва сохтор, диссертатсия ба талаботи муқарраргардида барои корҳои илмӣ, ки барои дарёфти дараҷаи доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) пешниҳод мешаванд, ҷавобгӯ буда, муаллиф сазовори додани дараҷаи илмӣ зикршуда мебошад.

#### **ҚАРОР ҚАРД:**

Комиссияи экспертии Шӯрои диссертатсионӣ 6D.KOA-042, пас аз баррасии диссертатсияи Холматзода Туйчи Бурихон дар мавзӯи «Асосҳои физикавию-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули гудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) пешниҳод шудааст, бо роҳнамоӣ аз банди 60-и Қоидаҳои додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ шудаанд, қарор мекунад:

1. Қабул намудани кори диссертатсионии Холматзода Туйчи Бурихон барои химоя, дар мавзӯи «Асосҳои физикавию-химиявии коркарди маъданҳои алюминийдори Тоҷикистон бо истифода аз кислотаҳои минералӣ ва усули гудохтан, барои ба даст овардани пайвастиҳои алюминий, оҳан, коагулянтҳо ва массаҳои фарфорӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) пешниҳод шудааст.

2. Тасдиқ намудани шахсони зерин ҳамчун муқарризони расмӣ оид ба диссертатсия, ки тадқиқоти илмӣ онҳо ба самти ихтисоси 6D072000 – Технологияи химиявии моддаҳои ғайриорганикӣ (6D072001 – Технологияи моддаҳои ғайриорганикӣ) мувофиқат доранд:

Розиқов Зафар Абдуқаҳорович — доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи «Экология»-и Донишкадаи куҳию металлургии Тоҷикистон.

Рафиев Рустам Сафаралиевич — номзади илмҳои химия, мудири кафедраи химияи татбиқии факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

3. Тавсия намудани Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, «Кафедраи химияи умумӣ ва ғайриорганикӣ» ҳамчун муассисаи пешбар оид ба диссертатсияи Холматзода Туйчи Бурихон.

4. Иҷозат додан ба ҷойгир кардани эълони химояи диссертатсия дар сомонаҳои расмӣ Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ ва Комиссияи олии аттестатсионӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тибқи тартиби муқарраргардида.

5. Иҷозат додан ба чопи тавсифномаи илмӣ диссертатсия (автореферат) ба сифати дастнавис дар ҳаҷми 100 нусха ва фиристодани он ба суроғаҳои тасдиқшуда

**Раиси комиссияи экспертӣ:** д.и.т., профессор

**Аъзоҳои комиссияи экспертӣ:**

д.и.т., профессор

д.и.т., профессор

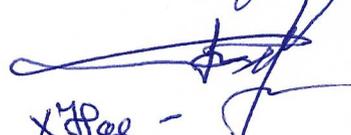
Имзоҳои тасдиқ мекунам:

Сардори шубҳаи кадрҳои Институти химияи ба номи В.И. Никитини АМИТ Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш Душанбе,  
куч. Айни 299/2, <http://www.chemistry.tj>

Тел. (+99237) 225 80 17

« 5 » 12 соли 2025



 Шарифов А.  
 Рузиев Ҷ.Р.  
 Назаров Х.М.  
 Раҳимова Ф.А.