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

Тақризи муқарризи расмӣ

ба диссертатсияи Умаралии Сафаралӣ дар мавзуи «Ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаи обӣ-намакии сулфатҳо, карбонатҳои калий, магний, калсий дар ҳароратҳои 0 ва 25°С», ки барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ пешниҳод шудааст.

1. Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Натиҷаҳои тадқиқоти илмии бадастовардаи диссертант ба бандҳои зерини шиносномаи 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ мувофиқ мебошад: Банди 1. Муайянкунии характери боҳамалоқамандӣ байни таркиб, сохт ва хосияти пайвастаҳои ғайриорганикӣ. Банди 4. Омӯзиши табдилоти химиявӣ ва структуравӣ - фазавии пайвастаҳои ғайриорганикӣ.

2. Мубрамияти мавзуи таҳқиқот. Таҳқиқи қонуниятҳои ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагӣ дар системаҳои бисёркомпонентаи обӣ-намакӣ аз самтҳои муҳими химияи ғайриорганикӣ ва таҳлили физико-химиявӣ ба ҳисоб меравад. Аҳамияти илмӣ ва амалии ин масъала, пеш аз ҳама, ба зарурати муайян намудани шароити ташаккул ва устувории фазаҳои сахт, таркиби маҳлулҳои мувозинатӣ ва хусусиятҳои кристаллшавии намакҳо ҳангоми коркарди ашёи хоми минералӣ ва техногенӣ алоқаманд мебошад. Аз ҷумла, омӯзиши системаҳои дорои сулфатҳо ва карбонатҳои калий, магний ва калсий барои муайян намудани қонуниятҳои таъсири мутақобилаи компонентҳо ва арзёбии тағйирёбии мувозинатҳои фазагӣ вобаста ба ҳарорат аҳамияти махсус дорад.

Дар диссертатсия, мувозинатҳои фазагии системаи $K,Mg,Ca//SO_4,CO_3$-H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25°С бо истифода аз усули транслятсия мавриди таҳқиқ қарор гирифта, натиҷаҳои таҳлили назариявӣ бо маълумоти таҷрибавии ҳалшавандагии ду зерсистемаи чоркомпонента мукаммал гардонида шудаанд. Чунин равиши таҳқиқот барои муайян намудани таркиби фазаҳои мувозинатӣ, қонуниятҳои ташаккули майдонҳои кристаллшавӣ ва хусусиятҳои тағйирёбии сохтори диаграммаҳои фазагӣ дар ҳароратҳои гуногун заминаи илмӣ фароҳам меорад. Бинобар ин, мавзуи диссертатсия аз ҷиҳати илмӣ мубрам буда, ба ҳалли масъалаҳои муҳими таҳлили физико-химиявии системаҳои мураккаби обӣ-намакӣ равона гардидааст.

3. Дараҷаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Таҳлили муҳтавои автореферату диссертатсияи Умаралии Сафаралӣ дар мавзуи «Ҳалшавандагӣ ва

мувозинатҳои фазагии системаи обӣ-намакии сулфатҳо, карбонатҳои калий, магний, калсий дар ҳароратҳои 0 ва 25 °С» нишон медиҳад, ки натиҷаҳои пешниҳодшуда, пеш аз ҳама, бо интихоби дурусти объекти таҳқиқот, муайян намудани мақсаду вазифаҳои мушаххаси илмӣ, истифодаи усулҳои назариявию таҷрибавии ба ҳам алоқаманд ва таҳлили мувозинатҳои фазагӣ дар системаҳои бисёркомпонентаи обию намакӣ алоқаманд мебошад.

Навгонии илмии таҳқиқот дар он асос меёбад, ки:

- таҳлили маълумоти гузаронидшуда, дараҷаи омӯзиши системаҳои обӣ - намакии K,Mg,Ca//SO_4,CO_3-H_2O арзёбӣ гардид ва таркиби зерсистемаҳои онҳо муайян карда шуд;

- дар асоси маълумот оид ба мувозинатҳои фазагии зерсистемаҳо ва элементҳои сатҳҳои гуногун бори аввал диаграммаҳои фазавии системаи K, Mg,Ca//SO_4,CO_3 – H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25°С сохта шуданд, ки муносибати байни фазаҳои сахти мувозинатиро инъикос мекунанд;

- бори аввал дар ҳароратҳои 0 ва 25°С хусусиятҳои сохтори комплекси фазавии системаи панҷкомпонента муайян карда шуда, тағироти он бо баландшудани ҳарорат муайян гардид;

- мавқеи майдонҳои дивариантии фазаҳои сахти кристаллӣ муайян карда шуданд ва дар асоси онҳо фрагментатсияи диаграммаҳои фазавӣ дар ҳароратҳои таҳқиқотӣ анҷом дода шуд;

- дар натиҷаи таҳқиқоти таҷрибавӣ маълумоти нав оид ба ҳалшавии системаҳои чоркомпонентаи K, Mg,Ca//SO_4 – H_2O ва K, Mg,Ca// CO_3 – H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25°С ба даст оварда шуд. Хусусиятҳои мувозинатҳои фазави онҳо муайян гардида, диаграммаҳои дахлдори ҳалшавандагӣ сохта шуданд.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

- дар асоси таҳлили маълумотҳои адабиётӣ ва таҷрибавӣ, ки имконияти омӯзиши мувозинатҳои фазагии системаҳои сулфатҳо ва карбонатҳои калий, магний, калсийро фароҳам меовард, таркиби зерсистемаҳои онҳо барои ҳароратҳои 0 ва 25 °С муайян карда шудааст;

- бо истифода аз усули транслятсия диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаҳои чоркомпонентаи K,Mg,Ca//SO_4-H_2O; K,Mg,Ca//CO_3-H_2O; K,Mg//SO_4,CO_3-H_2O; Ca,Mg//SO_4,CO_3-H_2O; K,Ca//SO_4,CO_3-H_2O дар ҳароратҳои таҳқиқшаванда сохта шуда, инчунин хусусиятҳои ташаккули майдонҳои кристаллизатсияи фазаҳои сахт муайян гардидаанд;

- системаҳои чоркомпонентаи K,Mg,Ca//SO_4-H_2O ва K,Mg,Ca//CO_3-H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25 °С ба таври таҷрибавӣ таҳқиқ гардида, таркиби фазаҳои сахти мувозинатӣ ва мавқеи нуқтаҳои нонвариантии онҳо муайян карда шуд ва дар асоси натиҷаҳои бадастомада диаграммаи

ҳалшавандагии ин ду система барои ҳароратҳои додашуда сохта шуданд.

4. Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои таҳқиқот бо истифодаи усули транслятсия, таҳлили физико-химиявӣ, муайян намудани ҳалшавандагӣ бо роҳи таҷрибавӣ, инчунин татбиқи усулҳои таҳлили химиявӣ ва рентгенофазагӣ таъмин гардидаанд. Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқот маводи зиёди илмӣ интишор шудааст. Мутобиқати натиҷаҳои таҷрибавӣ бо маълумоти таҳлили фазаҳои сахт ва диаграммаҳои фазагии таҳиягардида асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаҳои илмии диссертатсияро *тақвият мебахшад.*

5. Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 3 боб ва хулоса иборат буда дар 143-саҳифаи компютерӣ пешниҳод шудааст. Дар диссертатсия 39 расм, 39 ҷадвал, рӯйхати адабиёти истифодашуда 125 номгӯйро дарбар мегирад.

Дар муқаддима мубраммии мавзуи таҳқиқот, дараҷаи омӯзиши масъала, робитаи таҳқиқот бо барномаҳои илмӣ, мақсаду вазифаҳо, объект ва предмети таҳқиқот, навгонии илмӣ, аҳамияти назариявию амалӣ, нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда, дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо ва саҳми шахсии довталаб ба таври пайдарпай баён гардидаанд.

Диссертант зарурати омӯзиши мувозинатҳои фазагӣ ва ҳалшавандагии системаҳои бисёркомпонентаи обию намакӣ, махсусан системаи $K,Mg,Ca//SO_4,CO_3$-H_2O -ро дар ҳароратҳои 0 ва 25 °С аз нигоҳи назариявӣ ва амалӣ асоснок намудааст. Қайд гардидааст, ки нокифоя будани маълумоти илмӣ оид ба хусусиятҳои фазавии системаи мазкур зарурати гузаронидани таҳқиқоти мукаммалро ба миён овардааст.

Дар боби якуми диссертатсия, ки ба асосҳои назариявӣ ва методологии таҳқиқи системаҳои бисёркомпонента бахшида шудааст, масъалаҳои асосии омӯзиши мувозинатҳои фазагӣ ва қонуниятҳои ҳалшавандагӣ дар системаҳои мураккаби обӣ-намакӣ мавриди таҳлили илмӣ қарор гирифтаанд. Дар ин боб усулҳои муосири таҳлили физико-химиявӣ, принсипҳои муайян намудани таркиби фазаҳои мувозинатӣ ва хусусиятҳои истифодаи онҳо дар таҳқиқи системаҳои бисёркомпонента баррасӣ гардидаанд. Ҳамзамон, ба имкониятҳои татбиқи усули транслятсия барои пешгӯии мувозинатҳои фазагӣ, муайян намудани алоқамандии байни зерсистемаҳои таркибӣ ва таҳияи диаграммаҳои фазагӣ таваҷҷуҳ зоҳир шудааст. Таҳлили масъалаҳои мазкур заминаи назариявию методологиро барои гузаронидани таҳқиқоти минбаъдаи системаҳои обӣ-намакӣ ва шарҳи қонуниятҳои ташаккулу устувории фазаҳои сахт фароҳам меорад.

Дар боби дуюм натиҷаҳои таҳқиқоти назариявӣ ва таҷрибавии ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаи панҷкомпонентаи K,Mg,Ca//SO_4,CO_3-H_2O ва зерсистемаҳои таркибии он дар ҳарорати 0 °C пешниҳод гардидаанд. Дар ин боб диққати асосӣ ба муайян намудани ҳолатҳои мувозинатии фазаҳои сахт, сохтани диаграммаҳои фазагӣ ва омӯзиши хусусиятҳои фазаҳосилшавӣ равона карда шудааст.

Аҳамияти илмии натиҷаҳои ин боб дар он зоҳир мегардад, ки муаллиф бо истифода аз усули транслятсия сохтори мувозинатҳои фазагии системаи мураккаби обию намакӣ дар ҳарорати 0 °C-ро таҳқиқ намуда, робитаи байни унсурҳои геометрии диаграмма ва фазаҳои сахти мувозинатиро нишон додааст. Махсусан, ба ҳам пайвастани натиҷаҳои назариявии усули транслятсия бо маълумоти таҷрибавии ҳалшавандагӣ ҷиҳати мусбати таҳқиқот ба ҳисоб меравад.

Дар боби сеюм натиҷаҳои таҳқиқи мувозинатҳои фазагӣ ва ҳалшавандагии системаи панҷкомпонентаи K,Mg,Ca//SO_4,CO_3-H_2O дар ҳарорати 25 °C оварда шудаанд. Дар ин қисмати диссертатсия таҳқиқоти назариявӣ ва таҷрибавӣ идома ёфта, диққати асосӣ ба муайян намудани хусусиятҳои сохтори диаграммаҳои фазагӣ, ҷойгиршавии майдонҳои кристаллизатсия ва тағйирёбии мувозинатҳои фазагӣ вобаста ба баландшавии ҳарорат равона гардидааст.

Натиҷаҳои боби сеюм аз ҷиҳати илмӣ аҳамияти махсус доранд, зеро дар он сохтори мувозинатҳои фазагии системаи панҷкомпонента дар ҳарорати 25 °C таҳқиқ гардида, қонуниятҳои тағйирёбии ҳолатҳои фазагӣ нисбат ба ҳарорати 0 °C мавриди муқоиса қарор гирифтаанд.

Ҷиҳати дигари муҳими ин боб дар он аст, ки муаллиф натиҷаҳои ҳисобию назариявиро бо маълумоти таҷрибавии ҳалшавандагӣ алоқаманд намуда, барои муайян намудани фазаҳои сахти мувозинатӣ аз усулҳои таҳлили физико-химиявӣ истифода кардааст. Чунин равиши комплексии таҳқиқот ба баланд гардидани дараҷаи асосноки ва эътимоднокии натиҷаҳои илмии бадастомада мусоидат менамояд.

Дар хулосаи диссертатсия натиҷаҳои асосии таҳқиқоти назариявӣ ва таҷрибавӣ ҷамъбаст гардида, дастовардҳои илмии муаллиф оид ба омӯзиши ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаи K,Mg,Ca//SO_4,CO_3-H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25 °C пешниҳод шудаанд. Хулосаҳои муаллиф ба муайян намудани хусусиятҳои мувозинатҳои фазагӣ, сохтани диаграммаҳои системаҳои чор ва панҷкомпонента, омӯзиши майдонҳои кристаллизатсияи фазаҳои сахт ва таҳлили таъсири ҳарорат ба ҳолатҳои фазагӣ равона гардидаанд.

Дар маҷмуъ, таҳлили муҳтавои муқаддима ва се боби диссертатсия нишон медиҳад, ки таҳқиқот бо риояи пайдарпайии мантиқӣ ва робитаи

мутақобилаи масъалаҳои назариявию таҷрибавӣ анҷом дода шудааст. Муаллиф дар заминаи омӯзиш ва таҳлили маълумоти илмии мавҷуда, нахуст асосҳои назариявию методологии таҳқиқотро баррасӣ намуда, сипас мувозинатҳои фазагӣ ва қонуниятҳои ҳалшавандагии системаи омӯхташавандаро дар ҳарорати 0°С таҳқиқ карда, натиҷаҳои бадастомадаро бо таҳқиқоти анҷомдодааш дар ҳарорати 25°С муқоиса намудааст. Чунин тартиби пешниҳоди маводи илмӣ ба мақсад ва вазифаҳои диссертатсия мутобиқат намуда, барои таҳлили муқоисавӣ, муайян намудани қонуниятҳои тағйирёбии мувозинатҳои фазагӣ ва ҷамъбасти натиҷаҳои асосии таҳқиқот заминаи мусоид фароҳам овардааст.

6. Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии диссертатсия. Аҳаммияти илмии диссертатсия дар муайян намудани қонуниятҳои ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаи панҷкомпонентаи $K,Mg,Ca//SO_4,CO_3$-H_2O дар ҳароратҳои 0 ва 25 °С, инчунин таҳияи диаграммаҳои мувозинатҳои фазагӣ ва ба даст овардани маълумоти нави назариявию таҷрибавӣ ифода меёбад. Аҳаммияти амалии таҳқиқот бо имконияти истифодаи натиҷаҳои он дар такмили равандҳои технологии коркарди ашёи хоми минералӣ, интихоби шароити мусоиди кристаллизатсия ва ҷудокунии намакҳо алоқаманд мебошад. Аз ҷиҳати иқтисодӣ, натиҷаҳои бадастомада метавонанд ба кам гардидани харочоти таҷрибавӣ, сарфаи энергия ва истифодаи самараноки захираҳои минералӣ мусоидат намоянд. Аҳаммияти иҷтимоӣ ва экологии таҳқиқот дар фароҳам овардани заминаҳои илмӣ барои истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ, коркарди партовҳои минералӣ ва ҳифзи муҳити зист зоҳир мегардад. Ҳамзамон, натиҷаҳои диссертатсия метавонанд дар таҳқиқоти минбаъдаи илмӣ ва раванди таълими фанни таҳлили физико-химиявӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ мавриди истифода қарор гиранд.

7. Нашри натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯйи мавзуи диссертатсия. Аз рӯйи мавзуи диссертатсия 26 кори илмӣ, аз ҷумла 10 мақола дар маҷаллаҳои илмии тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 16 фишурдаи мақола дар маҷмуаҳои конференсияҳои илмӣ ба нашр расидааст. Мазмуни корҳои интишоргардида самтҳои асосии таҳқиқоти диссертатсиониро фаро гирифта, ба омӯзиши қонуниятҳои ҳалшавандагӣ, мувозинатҳои фазагӣ, хусусиятҳои фазаҳосилшавӣ ва сохтани диаграммаҳои системаҳои бисёркомпонентаи обию намакӣ бахшида шудааст.

8. Мутобиқати барасмиятдарории диссертатсия ба талаботи муқарраргардида. Диссертатсия ва автореферат тибқи талаботи Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсия, авторефератиди 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. Автореферат ҷанбаҳои калидӣ ва муҳтавои асосии диссертатсияро ба таври муфассал инъикос намуда, бо натиҷаҳои дар матни диссертатсия овардашуда мувофиқ буда, ба талаботи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ ва Низомномаи шурои диссертатсионӣ, тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, тартиби додани унвонҳои илмӣ ва тартиби бақайдгирии давлатии диссертатсияҳои ҳимояшуда, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.08.2026, №591 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯй мебошад. Сохтор, муҳтаво ва инчунин тартиби ороиши феҳристи адабиёти иқтибосшуда ба талаботи Стандарти давлатии ГОСТ №7.0.11-2011 «Системаи стандартҳо оид ба иттилоот, китобдорӣ ва нашриёт» (М.: Стандартинформ, 2012) комилан ҷавобгӯй мебошанд.

Саҳми шахсии муаллиф ин иштироки бевосита дар ҳамаи марҳилаҳои таҳқиқот, аз ҷумла дар ҷустуҷӯйи роҳҳои ҳалли вазифаҳои гузошташуда, татбиқи усулҳои таҷрибавӣ ва ҳисоббарорӣ ҷиҳати расидан ба ҳадафҳои тарҳрезишуда, таҳлил ва ҷамъбасти натиҷаҳои бадастомада инъикос ёфтааст. Инчунин, муаллиф дар нашри мақолаҳои илмӣ ва таҳияи муқаррароту хулосаҳои асосии диссертатсия саҳми ҳалкунанда гузоштааст.

Бо вуҷуди баҳои мусбие, ки дар тақриз баён гардид, дар диссертатсияи мазкур баъзе камбудиҳо, холатҳои баҳсталаб, имлои грамматикӣ ҷой доранд, ки дар байни онҳо ҳолатҳои зеринро метавон ҷудо намуд:

1. Дар бобҳои дуюм ва сеюми диссертатсия натиҷаҳои таҳқиқи мувозинатҳои фазагӣ дар ҳароратҳои 0 ва 25°C ба таври васеъ пешниҳод гардидаанд, аммо таҳлили муқоисавии таъсири ҳарорат ба тағйирёбии таркиб ва устувории фазаҳои сахти мувозинатӣ ба шарҳи муфассалтари илмӣ ниёз дорад.
2. Дар ҷадвали 3.15 (саҳ. 115) дар баъзе қиматҳои таркиби маҳлулҳои мувозинатӣ номувофиқатии ҳисобӣ ба назар мерасад. Аз ҷумла, маҷмӯи ҳиссаҳои фоизии компонентҳо дар нуқтаи e_1 ба 100% баробар нест, ки санҷиш ва дақиқсозии маълумоти ҷадвалиро талаб менамояд.
3. Дар қисматҳои таҷрибавии диссертатсия натиҷаҳои ҳалшавандагии системаҳои чоркомпонента пешниҳод гардидаанд, аммо таҳлили муқоисавии онҳо бо маълумоти адабиётӣ ба таври кофӣ инъикос наёфтааст. Густариши чунин таҳлил барои арзёбии дақиқтари натиҷаҳои бадастомада мусоидат менамуд.
4. Дар қисми тавсияҳои диссертатсия (саҳ. 123–124) самтҳои истифодаи амалии натиҷаҳо пешниҳод гардидаанд, аммо шароити мушаххаси

татбиқи онҳо дар равандҳои технологии коркарди ашёи хоми минералӣ ба таври кофӣ асоснок нашудааст.

5. Дар автореферати диссертатсия баъзе хатогиҳои грамматикӣ дида мешаванд.

Эродҳо ва камбудиҳои зикршуда, дар маҷмӯъ, аҳамияти назарию амалии диссертатсияи мазкурро коста намегардонанд ва ба муҳтавои кор таъсири манфӣ надоранд.

Дар маҷмуъ диссертатсияи Умаралии Сафаралӣ дар мавзӯи «Ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаи обӣ-намакии сулфатҳо, карбонатҳои калий, магний, калсий дар ҳароратҳои 0 ва 25 °С», ки барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ пешниҳод гардидааст, дар сатҳи илмӣ ба анҷом расида, ба Талаботи додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 августи соли 2026, №591 тасдиқ гардидааст, муаллифи он барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои химия, аз рӯи ихтисоси 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ мебошад.

Муқаризи расмӣ:
доктор фалсафа (PhD), мудири кафедраи химияи
Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон
ба номи Шириншоҳ Шоҳтемур Акрамзода Р. Ҷ.

Суроға:
734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе,
Хиёбони Рӯдакӣ, 146, ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур
Почтаи электронӣ: rustam.akramzoda.91@mail.ru
Телефон: (+992) 918-27-43-03
“14” 11 соли 2026

Имзои Акрамзода Р. Ҷ. - ро тасдиқ менамоям: Сардори шуъбаи таъминоти ҳуқуқӣ ва кадрҳо Қурбонзода А.Х.

Суроғаи ҳуқуқии муассиса:
734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе,
Хиёбони Рӯдакӣ, 146, ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур
Телефон: (+992) 224-72-07.
Почтаи электронӣ: www.tajagraun.tj
“14” 11 соли 2026