

ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

ба таҳқиқоти диссертатсионии Жумаев Маъруфжон Тағоймуротович дар мавзӯи «Политермаи комплекси фазагӣ ва ҳалшавандагии системаи обӣ-намакии сулфатҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳои натрий ва калсий» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисосҳои

1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзӯи таҳқиқоти диссертатсионии Жумаев М.Т. ба бандҳои шиносномаи ихтисосҳои илмӣ 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ мутобиқат мекунад, ки мазмуни асосии онҳоро ба таври зайл асоснок намудан мумкин аст.

Ихтисоси 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ:

Дар боби дуҷуми таҳқиқоти диссертатсионӣ маълумотҳои асосӣ оид ба омӯзиши политермаи комплекси фазагии системаи химиявии обӣ-намакӣ дар системаҳои чоркомпонентаи: $5\text{Na}^+ - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $3\text{Ca}^{2+} - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - 2\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-} - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар фосилаи $0 \div 100$ °C оварда шудааст, ки он ба банди 1 шиноснома мутобиқ аст.

Боби сеюми диссертатсия фарогири коркард ва омӯзиши сохтори диаграммаи комплекси фазагии системаи панҷкомпонентаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар фосилаҳои $0 \div 100$ °C буда, дар он қонуниятҳои ҳосилшавии фазаҳои нави мувозинатӣ, мураккабшавии сохтори диаграмма ва алоқамандии онҳо ба хосиятҳои топологӣ, принципҳои асосии асосҳои таҳлили физико-химиявӣ ва қоидаи фазаҳои Гиббс пурра ба мушоҳида мерасад, ки ба банди 2 шиноснома мутобиқ буда, коркарди усулҳои омӯзиши пайвастаҳои ғайриорганикиро маънидод менамояд.

Маълумотҳо оиди политермаи ҳалшавандагии компонентҳо дар системаҳои химиявии обӣ-намакӣ, хусусан субсистемаҳои: $5\text{Na}^+ - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $3\text{Ca}^{2+} - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - 2\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-} - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар боби чорум ҷамъоварӣ гардида, мазмуни он дар асоси талаботи банди 4 шиноснома мебошад.

Дар боби панҷуми таҳқиқот параметрҳои концентратсионии фазаҳои саҳти мувозинатӣ дар системаҳои обӣ-намакии бисёркомпонента - асоси коркарди партовҳои моеъи саноатии истеҳсоли алюминий, хусусан мувозинатҳои нонварианти, моноварианти диварианти дар системаи бисёркомпонентаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$, диаграммаи комплекси фазагӣ асоси технологияи коркарди ашёи хоми маҳаллӣ ва партовҳои саноатӣ, тарзҳои ҳосилкунии фазаҳои алоҳида аз таркиби партовҳои моеъи истеҳсоли алюминий буда, ба банди 3 шиноснома мутобиқ буда, тарзи ҳосилкунӣ ва омӯзиши структура ва хосияти мавод, ки заминаи пайвастаҳои ғайриорганикӣ мебошад, мувофиқат менамояд.

Ихтисоси 1.4.5. Химияи физикӣ:

Банди 3. Назарияи маҳлулҳо, таъсири мутақобилаи байнимолекулавӣ ва байнизарравӣ буда, ба бобҳои 2-5 мувофиқанд. Чунки таҳқиқоти диссертатсионӣ пурра дар маҳлулҳо иҷро гардидааст.

Банди 5. Таҳқиқи қонуниятҳои равандҳои тағйирёбии структура ва таркиби системаҳои химиявӣ дар шароити майдони беруна, ҳароратҳо ва фишорҳо,

таъсироти якҷояи физикӣ ва физико-химиявӣ буда, дар ин бобат натиҷагирии боби 3, ки таҳқиқи қонуниятҳои равандҳои сохтори комплекси фазагии системаи бисёркомпонентаи обӣ-намакӣ, ки объекти таҳқиқот мебошад, мувофиқат мекунад. Изотермаи қонуниятҳои фазаҳосилшавии системаи Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, CO_3^{2-} , $\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар фосилаи ҳароратҳои $0 \div 100$ °C омӯхта шудааст.

Банди 6. Асосҳои физико-химиявии равандҳои технологияи химиявӣ буда, боби 5 параметрҳои консентратсионии фазаҳои саҳти мувозинатӣ дар системаҳои обӣ-намакии бисёркомпонентаи Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, CO_3^{2-} , $\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ асоси коркарди партовҳои моеъи саноатии истеҳсоли алюминий, то ҳосилкунии фазаҳои алоҳида аз таркиби партовҳои моеъи истеҳсоли алюминий мебошад, пурра шарҳи худро ёфтааст.

Мубрамии мавзуи таҳқиқ. Барои коркарди пайвастаҳои полиминаралии табиӣ, партовҳои истеҳсолоти саноатӣ, ки таркибашон ба системаҳои бисёркомпонентаи обиву намакӣ мувофиқат менамоянд, омӯзиши комплексҳои фазагӣ дар шаклҳои геометрии онҳо шарт аст. Донишҷӯи қонуниятҳои мувозинати фазагӣ имконият медиҳад, ки роҳҳои оптималӣ коркарди комплекси чунин пайвастаҳо дарёфт карда шаванд. Одатан, системаҳои химиявие, ки аз як то чор компонент доранд бо ёрии фигураҳои геометрии фазои сеченақдор ифода карда мешаванд. Системаҳое, ки аз чор зиёдшавии шумораи компонентҳо ифодакунии системаи химиявӣ бо ёрии фигураҳои геометрии фазои реалидошта ғайриимкон мегардад. Дар ин ҳолатҳо фигураҳои геометрии бисёрченака дар шакли проексияи онҳо дар фазои сеченака истифода бурда мешаванд. Бо зиёдшавии адади компонентҳо, адади зерсистемаҳо дар системаи умумӣ якбора зиёд шуда, шумораи нуқтаҳои таҷрибавии бо ёрии усулҳои маъмули ҳалшавандагӣ ва гудохташавӣ омехташаванда низ зиёд мешавад. Инчунин, зиёдшавии адади компонентҳо ба зиёдшавии шумораи шаклҳои геометрӣ, аз ҷумла нуқтаҳои нонварианти, хатҳои моноварианти, майдонҳои диварианти оварда мерасонад. Бо сабаби зиёд будани нуқтаҳои нонварианти дар системаҳои бисёркомпонента, фарқият дар таркиби фазаи моеъи он кам мешавад, ки он таҷрибавӣ муайян намудани сохтори диаграммаи комплексҳои фазагии системаҳои бисёркомпонентаро дар шакли қисмҳои (фрагментҳои) таркибии алоҳидаи он мураккаб мегардонад.

Диссертант Жумаев Маъруфҷон Тағоймуротович барои ҳалли мушкилотҳои дар боло зикргардида, таҳқиқоти диссертатсионии худро ба омӯзиши политермаи комплекси фазагӣ ва ҳалшавандагии системаи обӣ-намакии сульфатҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳои натрий ва калсий бахшидааст, ки мураккабии он мубрамии мавзуи таҳқиқоти илмиро ифода мекунад.

Дараҷаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуқтаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Навгонии таҳқиқоти диссертатсионӣ дар асоси мақсад ва вазифаҳои гузошташуда натиҷагирӣ шудаанд, инҳоянд.

Қаблан, усули пешгӯии политермии комплексҳои фазагӣ дар системаҳои бисёркомпонента такмил дода шуда, ба интиқоли элементҳои сохтори системаҳои иборат аз n - компонента ба ҳудуди системаи умумии иборат аз $n + 1$ компонента асоснок гардидаанд. Дар ин асос, усули сохтани диаграммаҳои комплексҳои фазагии системаҳои бисёркомпонента чунон такмил ёфтаанд, ки дар он ҳамаи комплексҳои фазагии имконпазир дар шаклҳои геометрӣ ва

ҷойгиршавии якҷояи онҳо инъикоси худро меёбанд. Инчунин, бо усули такмилдодашудаи назариявӣ, моделонии графикаи пешгӯйии политермаи комплекси фазагии системаҳои бисёркомпонента ҳамаи мувозинатҳои фазагии имконпазир дар 25 изотермаҳои системаҳои чоркомпонента ва 5 изотермаҳои системаҳои панҷкомпонентаи сулфатҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳои натрий ва калсий ба таври назариявӣ муайян карда шуда, диаграммаҳои изотермаи пурраи комплекси фазагии системаҳо сохта шудаанд.

Дар баробари ин хусусиятҳои сохтори диаграммаҳои системаҳои бисёркомпонентаи обӣ-намакӣ муайян гардида, шароити тадқиқи амалии фазаҳосилшавиро дар онҳо пурра тавсиф мекунанд ва имконияти роҳҳои кристаллизатсияро дар системаи иборат аз анионҳои сулфатҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳо ва катионҳои натрийю калсий дар ҳудуди ба маҳлули таркиби технологӣ наздик, қонуниятҳои кристаллизатсия ва ҳалшавандагии афзалияти намакҳои натрий-калсийро ба вучуд меоранд.

Асоснокӣ, эътимоднокии натиҷаҳо ва тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Натиҷаҳои ноилгардидаи илмӣ тавассути усулҳои ҳозиразамони таҳлили физико-химиявӣ муайян гардида, онҳо дар форумҳо, симпозиумҳо, съездҳои сатҳи IUPAC, конференсияҳои байналхалқиву ҷумҳуриявӣ муаррифӣ гардида, ҳамчун мақола дар бахшҳои химияи ғайриорганикӣ ва химияи физикии маҷаллаҳои илмӣ марказии самти химия ба нашр расонида шудаанд, ки эътимоднокии баланди мазмуну муҳтавои таҳқиқотро тасдиқ ва асоснок менамоянд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 5 боб, 123 расм, 91 ҷадвал, хулосаҳои умумӣ, тавсия ва рӯйхати адабиёт, ки 311 номгӯйро дар бар мегиранд, иборат буда, дар 364 саҳифаи ҷопи компютерӣ пешниҳод шудааст.

Дар муқаддимаи диссертатсия мубрамии мавзуи таҳқиқот, дараҷаи таҳқиқи мавзӯ, тавсифи умумии таҳқиқот, робитаи таҳқиқот бо лоиҳаҳои мавзӯҳои илмӣ, мақсад ва вазифаи таҳқиқот, объекти таҳқиқот, навгонии илмӣ, аҳамияти назариявӣ амалии натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ, нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда, дараҷаи эътимоднокӣ, мутобиқати диссертатсия ба шиносномаҳои ихтисосҳои илмӣ пешниҳодшуда, баррасии муқаммали таҳқиқот оварда шудааст.

Боби якуми таҳқиқоти диссертатсионӣ ба асосҳои назариявии усулҳои таҳқиқи системаҳои бисёркомпонентаи обиву намакӣ, ҳолати таҳқиқи политермаи системаи Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, CO_3^{2-} , HCO_3^- - H_2O ва зерсистемаҳои чоркомпонентаву секомпонентаи таркибии он бахшида шудааст. Бо истифода аз далелҳои адабиёти мавҷуда, моҳияти асосии усули матритсавии тасвир намудани системаҳои бисёркомпонентаи обиву намакӣ, усули конверсионии таҳқиқи системаҳои бисёркомпонентаи муовизаи намакӣ ва усули транслятсия пурра шарҳ дода шудаанд. Нишон дода шудааст, ки системаи омӯхташавандаи панҷкомпонентаи иборат аз сулфатҳо, карбонатҳо ва гидрокарбонатҳои натрийю калсий аз 5 зерсистемаи чоркомпонента ва 9 зерсистемаҳои секомпонента иборат аст. Таъкид гардидааст, ки системаи панҷкомпонентаи таҳқиқшавандаи Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, CO_3^{2-} , HCO_3^- - H_2O , зерсистемаҳои чоркомпонентаи 5Na^+ - SO_4^{2-} - CO_3^{2-} - HCO_3^- - H_2O ; 3Ca^{2+} - SO_4^{2-} - CO_3^{2-} - 2HCO_3^- - H_2O ; Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, CO_3^{2-} - H_2O ; Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}$, HCO_3^- - H_2O ва Na^+ , $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{CO}_3^{2-}$, HCO_3^- - H_2O ҳамзамон

зерсистемаҳои секомпонентаи $2\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel 2\text{SO}_4^{2-}-\text{H}_2\text{O}$; $2\text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, 2\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}^{2+} \parallel \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel 3\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар фосилаи ҳароратҳои $0 \div 100$ °C умуман омӯхта нашудаанд.

Дар боби дуоум политермаи комплекси фазагии системаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар сатҳи таркиби чоркомпонентагӣ дар ҳудуди ҳароратҳои $0 \div 100$ °C оварда шудааст. Дар асоси далелҳои мавҷудаи адабиёт, диаграммаҳои ҳолатии системаи мазкур дар сатҳи чоркомпонентагӣ сохта шуда, ҳудуди майдонҳои дивариантии фазаҳои саҳти дар мувозинат буда, дар алоҳидагӣ барои ҳар як зерсистемаҳои омӯхташаванда, дар изотермаҳои барои таҳқиқ интихобгардида нишон дода шудаанд.

Боби сеюми таҳқиқоти диссертатсионӣ ба омӯзиши политермаи сохтори комплекси фазагии системаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар сатҳи таркиби панҷкомпонентагӣ бахшида шудааст. Дар ин боб, бо истифода аз усули такмилдодашудаи транслятсия дар асоси далелҳои ҳалшавандагии мавҷудаи адабиёт, ки дар боби 2 оварда шудаанд, диаграммаҳои ҳолатии системаи таҳқиқшавандаи сатҳи панҷкомпонентагӣ дар ҳудудҳои ҳароратии $0 \div 100$ °C (0 °C, 25 °C, 50 °C, 75 °C ва 100 °C) сохта шуда, барои тафсилоти диаграммаҳои сохташуда, ҳудуди майдонҳои дивариантии фазаҳои саҳти дар мувозинат буда, дар алоҳидагӣ нишон дода шудаанд. Барои ҳар як ҳарорат таҳлили муқоисавии шумораи элементҳои геометрии сохтори диаграммаҳо гузаронида шудааст.

Дар боби чорум натиҷаҳои таҳлили эксперименталии политермаи ҳалшавандагии системаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар сатҳи чоркомпонентагии таркиб оварда шудааст. Ҳалшавандагӣ ва комплексҳои фазагии зерсистемаҳои чоркомпонентаи: $5\text{Na}^+ - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$; $3\text{Ca}^{2+} - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - 2\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ дар ҳароратҳои $0 \div 75$ °C, зерсистемаҳои $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ дар ҳароратҳои 0 ва 25 °C бо роҳи таҷрибавӣ омӯхта шуда, диаграммаи ҳолатии ҳалшавандагиашон дар ин сатҳи компонентнокӣ барои ҳамаи ҳароратҳои додашуда сохта шудаанд. Таҳлилҳои кристаллооптикийи фазаҳои мувозинатии ҳосилшуда гузаронидашуда, микроаксҳояшон оварда шудаанд.

Дар боби панҷуми диссертатсия параметрҳои концентратсионии фазаҳои саҳти мувозинатӣ дар системаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ асоси коркарди партовҳои моеъи истеҳсоли алюминий, яъне татбиқи амалии натиҷаҳои илмиву амалии таҳқиқоти диссертатсионӣ нишон дода шудааст. Қайд гардидааст, ки системаи химиявии панҷкомпонентаи обиву намкии $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{O}$ қисми таркибии системаи шашкомпонентаи мураккабтари $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^-, \text{F}^- - \text{H}_2\text{O}$ мебошад, бинобар ин мувозинатҳои фазагии дар он ҷойдошта шароитҳои коркард ва безаргардони партовҳои моеъи истеҳсоли алюминийро муайян мекунад. Партовҳои моеъи регенератсияи криолити заводи алюминий фторидҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳо ва сульфатҳои натрий ва калсий доранд. Равандҳои кристаллизатсия ва ҳалшавандагии намакҳо дар маҳлулҳои оби ин партовҳо бо қонуниятҳои мувозинатҳои фазагӣ дар шакли системаи шашкомпонентаи $\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^-, \text{F}^- - \text{H}_2\text{O}$, инчунин, системаҳои панҷ- ва чоркомпонентаи онро ташкилкунанда муайян карда мешаванд. Дар асоси натиҷаҳои эксперименталии ба даст омада, муҳақққ схемаи принципалии

технологии раванди кристаллизатсияи фазаҳои сахти алоҳидаро дар коркарди саноатии партовҳои моеъи истеҳсоли алюминий пешниҳод намудааст.

Хулосаи умумии таҳқиқоти диссертасионӣ 7 бандро фаро гирифта, дар онҳо муҳимтарин натиҷаҳои илмии бадастомада таҳлил ва ҷамъбаст гардидаанд. Дар қисми хулосавии диссертант як қатор тавсияҳо оид ба татбиқи натиҷаҳои муҳими бадастомада дар амалия пешниҳод шудаанд, ки онҳо аҳамияти илмӣ ва амалӣ дошта, метавонанд дар рушди таҳқиқоти минбаъда низ истифода гарданд.

Аҳамияти илмию амалии диссертатсия. Муаллифи таҳқиқоти диссертасионӣ аввалин маротиба қонуниятҳои кристаллизатсия ва ҳалшавии намакҳоро дар системаҳои бисёркомпонента муқаррар намуда, он як самти нави илмӣ умедбахшро дар соҳаи асосҳои таҳлили физико-химиявӣ фаро гирифта, пешгӯии мувозинатҳои фазагиро дар системаҳои бисёркомпонента нишон медиҳад. Ин имкон медиҳад, равандҳои омӯзиши объектҳои мураккаби табиӣ ва техникаро технологӣ таҳким бахшида, дар заминаи диаграммаҳои ҳолатӣ технологияҳои нави коркарди ашёи хоми полиминералӣ ба амал бароварда шавад.

Наشري натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯи мавзӯи диссертатсия. Қайд гардидааст, ки дар асоси материалҳои таҳқиқоти диссертасионӣ 118 маводди илмӣ нашр шудааст, аз ин теъдод: 3 монография, 3 нахустпатент ба ихтироот, 73 мақола дар маҷаллаҳои тавсиянамудаи тақризишавандаи Комиссияи олии аттестасионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Россия (аз онҳо 18 мақола дар маҷаллаҳои байналхалқии пойгоҳи Web of Science, Scopus ва WoS), 39 фишурдаи мақолаҳо дар материалҳои форум, симпозиум ва конференсияҳои ҷумҳуриявӣ ва байналхалқӣ мебошад.

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

Диссертатсия ва автореферат бо назардошти талаботи муқарраргардида таҳия шуда, мазмуну муҳтавои таҳқиқоти он ба бандҳои дастурамал мувофиқат мекунад. Автореферат мазмуну мундариҷаи диссертатсияро бе тафсилоти барзиёд инъикос намуда, ба талаботи муқаррарнамудаи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯӣ мебошад.

Эрод ва пешниҳодҳо нисбат ба диссертатсия.

Дар баробари натиҷаҳои баланди илмӣ, ки дар боло шарҳи худро ёфтаанд, инчунин, дар диссертатсия баъзе камбудихо, ки мазмуну муҳтавои баланди онро коста намекунанд, ба назар мерасанд.

Дар боби 1 ва зербоби 2 диссертатсия «Усулҳои триангулятсияи диаграммаҳои системаҳои бисёркомпонентаи муовизаи намакӣ» номгузорӣ гардидааст. Иваз намудани он ба «Усули триангулятсияи диаграммаҳои системаҳои бисёркомпонентаи обиву намакӣ» ба мақсад мувофиқ аст.

Дар ҷадвали 1.6 саҳ. 52 ва минбаъд дар матни диссертатсия номи зерсистемаҳои чоркомпонента дар шакли ионҳои таркибии онҳо оварда шудаанд ва барои риоя гаштани қонуни доимияти таркиб, инчунин, вайрон нашудани мувозинат дар назди ионҳо принципи гузоштани коэффисентҳо ба инобат гирифта шавад.

Боби чорум, дар асоси далелҳои эксперименталии диаграммаҳои ҳолатии зерсистемаҳои чоркомпонента сохта шуда, ҳам шакли обиву намакӣ ва ҳам танҳо қисми намқии диаграммаҳо оварда шудаанд. Дар баъзе ҳолатҳо аввал диаграммаҳо дар шакли обиву намакӣ ва сипас қисмати намакии диаграмма оварда шудааст (расмҳои 4.2, 4.3, 4.5, 4.6), дар ҳолатҳои дигар бошад, аввал қисмати намакӣ сипас шакли обиву намакии диаграмма (расмҳои 4.9, 4.10, 4.17, 4.18) нишон дода шудаанд. Хуб мешуд, ки диаграммаҳо аввал дар шакли обиву намакӣ ва сипас қисмати намакии онҳо нишон дода шаванд.

Ихтисораҳои «ТПМ» ва «Эксп.»-и банди намунаҳо, ки дар ҷадвали 10, саҳифаи 35 автореферат, ки таркиби партовҳои моеъ ва эксперименталии мебошанд, ҳамчун эзоҳ дарҷ нагардида, дар ихтисораҳо низ шарҳ дода нашудааст.

Хуб мебуд схемаи принсипиалии технологияи раванди кристаллизатсияи фазаҳои саҳти алоҳида дар системаи $H_2O-5Na^+ - SO_4^{2-} - CO_3^{2-} - HCO_3^-$ расми 5.11 диссертатсия ва 18 автореферати диссертатсия муфассалтар шарҳи худро меёфт.

Хулоса:

Дар маҷмӯъ, таҳқиқоти диссертатсионии Жумаев Маъруфҷон Тағоумуротович дар мавзӯи «Политермаи комплекси фазагӣ ва ҳалшавандагии системаи обӣ-намакии сулфатҳо, карбонатҳо, гидрокарбонатҳои натрий ва калсий», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯи 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 30-37 Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.06.2021, №267 тасдиқ гардидааст, мувофиқ буда, муаллифи он сазовори дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ мебошад.

Муқарризи расмӣ:

Мудирӣ озмоишгоҳи химияи пайвастаҳои гетеросиклии Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ, доктори илмҳои химия, профессор

Абулхаев В.Ҷ.

Суроға: 734063, Ҷумҳурии Тоҷикистон,
ш. Душанбе, кучаи Айнӣ, 299/2.
Телефон: (+992)-918-85-51-48.
E-mail: abulhaev-48@mail.ru

Имзои д.и.х. профессор В.Ҷ. Абулхаевро тасдиқ мекунам:

Сарнозири шӯъбаи кадрҳои Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ

Раҳимова Ф.

Суроға: 734063, Ҷумҳурии Тоҷикистон,
ш. Душанбе, кучаи Айнӣ, 299/2.
Телефон: (+992 37) 225 80 95
E-mail: admin@chemistry.tj

«23» 04 2026