

Ба шурои диссертатсионии 6D.KOA-110-и
назди Муассисаи давлатии илмӣ
«Институти кимиё ба номи В.И. Никитин
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон»
(734063, ш. Душанбе, хиёбони Айни, 299/2)

ТАҚРИЗИ

муқарризи расмӣ ба диссертатсияи Сайдахмадзода Раҷабалӣ Сайдахмад
дар мавзӯи «Таъсири калсий, стронсий ва барий ба хосиятҳои физикавӣ-
механикӣ ва химиявӣи хӯлаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ навъи
дюралюминий» барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои техникӣ
аз рӯи ихтисоси 2.5.16. Маводшиносӣ дар саноати металлургия

Мутобикати мавзӯ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи
ихтисоси илмӣ. Мавзӯ ва муҳтавои диссертатсия аз рӯи самти таҳқиқот,
мазмун ва натиҷаҳои илмӣ ба талаботи ихтисоси 2.5.16. Маводшиносӣ дар
саноати металлургия мутобикат намуда, ба бандҳои 1, 2, 3, 4 ва 10 мувофиқ
мебошад. Таҳқиқот ба омӯзиши робитаи таркиб, сохтор ва хосиятҳои физикӣ-
механикии мавод, таҳия ва интихоби маводҳои дорои хосиятҳои пешакӣ
муайяншуда, таҳқиқи раванدهҳои ташаккули сохтор ва хосиятҳо, эҷоди
маводҳои дорои хосиятҳои беҳтаршуда ва баланд бардоштани муқовимати
онҳо ба зангзани равона шудааст.

Мубрамии мавзӯи таҳқиқ. Дар шароити рушди саноат ва техника
талабот ба маводи конструксионӣ сабук, мустаҳкам ва устувор меафзояд. Дар
ин самт хӯлаи дюралюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ бо зичии паст ва хосиятҳои хуби
механикӣ аҳамияти муҳим дошта, ҳамзамон муқовимати маҳдуд ба зангзани
ва таъсири ҳароратӣ дорад.

Аз ин рӯ, ҷустуҷӯи роҳҳои такмили сохтор ва хосиятҳои ин хӯла, аз
ҷумла тавассути ҷавҳаронӣ бо унсурҳои каммиқдор, масъалаи муҳими
маводшиносӣ мебошад. Мубрамии таҳқиқот дар омӯзиши комплекси
таъсири калсий, стронсий ва барий ба микросоҳтор, хосиятҳои механикӣ,
гармофизикӣ, гармодинамикӣ, оксидшавӣ ва рафтори электрохимиявӣи хӯлаи
 $AlCu_{4,5}Mg_1$ ифода меёбад.

Бо дарназардошти нокифояи омӯхта шудани таъсири ҳамзамони ин
унсурҳо ба хӯлаи мазкур, таҳқиқоти анҷомдодашуда аҳамияти илмӣ ва амалӣ
дошта, барои муайян намудани қонуниятҳои таъсири Ca, Sr ва Ba, интихоби
таркиби оптималӣ ва баланд бардоштани устувории хӯла равона шудааст.

Дарачан навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Навгонии илмии диссертатсия дар омӯзиши комплекси таъсири миқдори ками Ca, Sr ва Ba ба сохтор ва хосиятҳои ҳӯлаи $AlCu_{4,5}Mg1$ ифода ёфта, таъсири онҳо ба микросохтор, таркиби фазаӣ, сахтӣ ва хосиятҳои механикӣ муайян шудааст. Ҳамчунин гармиғунҷоиш, параметрҳои гармодинамикӣ, кинетикаи оксидшавӣ ва рафтори электрохимиявии ҳӯла таҳқиқ гардидаанд.

Муайян шудааст, ки чавҳаронӣ бо Ca, Sr ва Ba сохтор ва хосиятҳои ҳӯларо тағйир дода, метавонад муқовимати электрохимиявии онро беҳтар намояд. Натиҷаҳои таҳлили рентгенофазаӣ таркиби маҳсулоти оксидшавиро муайян кардаанд. Нуктаҳои илмии ба ҳимоя пешниҳодшуда ба мақсад ва вазифаҳои диссертатсия мувофиқ буда, ба натиҷаҳои таҷрибавии бадастомада асос ёфтаанд.

Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсия бо истифодаи маҷмуи усулҳои муносири таҳқиқот, аз ҷумла металлографӣ, рентгенофазаӣ, гармогравиметрӣ, механикӣ, гармофизикӣ ва электрохимиявӣ таъмин гардидааст. Ин усулҳо имконият додаанд, ки робитаи байни таркиби химиявӣ, сохтор ва хосиятҳои ҳӯла ҳамаҷониба таҳлил карда шуда, натиҷаҳои бадастомада дар таркибҳо ва шароити гуногуни ҳароратӣ муқоиса карда шаванд. Натиҷаҳои таҳқиқоти микросохторӣ, оксидшавӣ ва электрохимиявӣ ҳамдигарро пурра намуда, барои асоснок намудани механизмҳои тағйирёбии хосиятҳои ҳӯла заминаи илмӣ фароҳам овардаанд.

Тавсияҳои амалии муаллиф дар асоси натиҷаҳои таҷрибавӣ таҳия гардида, имконияти истифодаи ҳӯлаҳои пешниҳодшударо дар шароити ҳарорати баланд ва муҳитҳои оксидкунанда, инчунин зарурати муҳофизати иловагӣ дар муҳитҳои дорои концентратсияи баланди ионҳои хлорид ба назар мегиранд. Натиҷаҳои таҳқиқот метавонанд барои такмили таркиб ва технологияи истеҳсоли ҳӯлаҳои алюминий, интиҳоби мавод барои ҷузъҳои техникӣ ва таҳқиқоти минбаъда истифода шаванд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, панҷ боб, хулоса, замима ва рӯйхати адабиёти истифодашуда иборат буда, ҳаҷми умумии он 199 саҳифа мебошад. Дар қор 71 расм ва 40 ҷадвал ҷой дода шудаанд, ки натиҷаҳои таҳқиқоти таҷрибавӣ, маълумоти микросохторӣ ва вобастагҳои нишондиҳандаҳои таҳқиқшавандаро инъикос менамоянд. Сохтори диссертатсия ба мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот мутобиқ буда, пайдарҳамии мантиқии пешниҳоди маводи илмиро таъмин мекунад.

Дар муқаддима аҳамияти мавзуи таҳқиқ асоснок шуда, ҳадафу вазифаҳо, объекту предмети таҳқиқ, наwgониҳои илмӣ, аҳамияти амалии натиҷаҳои бадастовардашуда муайян шудаанд.

Боби якум ба таҳлили хосиятҳои физикавӣ-химиявии ҳӯлаҳои алюминийи навъи дюралюминий ва ҷамъбасти маълумоти адабиёти илмӣ оид ба таркиб, сохтор, хосиятҳои механикӣ ва нақши унсурҳои ҷавҳаркунанда бахшида шудааст. Ба ҳӯлаи $AlCu_{4,5}Mg_1$ ҳамчун объекти асосии таҳқиқот диққати махсус дода шуда, муайян гардидааст, ки таъсири Ca, Sr ва Ba ба маҷмуи хосиятҳои он ба таври кофӣ омӯхта нашудааст. Ин ҳолигии илмӣ зарурати таҳқиқоти мақсаднокро асоснок намуда, барои интиҳоби мавзӯ, муайян намудани мақсад ва вазифаҳои диссертатсия ва самтҳои асосии таҳқиқот заминаи илмӣ фароҳам овардааст.

Боби дуюм - «Мавод ва усулҳои таҳқиқи хосиятҳои физикавӣ-химиявии ҳӯлаҳо» ба тавсифи мавод, шароити тайёр намудани намунаҳо ва усулҳои таҳқиқот бахшида шудааст. Дар он методикаҳои муайян намудани сахтӣ, хосиятҳои гармофизикӣ, кинетикаи оксидшавӣ ва хусусиятҳои электрохимиявӣ шарҳ дода шудаанд. Аз ҷумла, усули Бринелл барои муайян намудани сахтӣ ва усули «хунуккунӣ» барои арзёбии хосиятҳои гармофизикӣ истифода гардидааст.

Барои омӯзиши кинетикаи оксидшавии ҳӯлаи $AlCu_{4,5}Mg_1$ ҳангоми ҷавҳаронӣ бо металлҳои ишқорзаминӣ усули гармогравиметрӣ, барои таҳқиқи хосиятҳои электрохимиявӣ ва муқовимат ба зангзанӣ бошад, усули потенциостатикӣ истифода шудааст. Дар маҷмӯъ, усулҳои интиҳобшуда ба мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот мувофиқ буда, имконияти таҳқиқи комплекси хосиятҳои ҳӯлаҳои омӯхташавандаро фароҳам овардаанд.

Боби сеюм - «Таҳқиқи хосиятҳои механикӣ, гармофизикӣ ва гармодинамикии ҳӯлаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$, ки бо калсий, стронсий ва барий ҷавҳаронида шудааст» ба омӯзиши хосиятҳои механикӣ, гармофизикӣ, гармодинамикӣ ва микросохтори ҳӯла бахшида шудааст. Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки иловаҳои Ca, Sr ва Ba ба ташаккули сохтор, андозаи ҷузъҳои сохторӣ ва як қатор хосиятҳои кории ҳӯла таъсир мерасонанд.

Таҳқиқи микросохтор барои муайян намудани хусусиятҳои ташаккули сохтор, фазаҳои байниметаллӣ ва таъсири таркиби химиявӣ ва ҳарорат ба ҳӯла имконият фароҳам овардааст. Ҳамчунин вобастагии гармиғунҷоиш ва параметрҳои гармодинамикӣ аз ҳарорат ва таркиби ҳӯла таҳлил шудааст.

Дар маҷмӯъ, натиҷаҳои боб робитаи байни таркиби химиявӣ, шароити коркарди ҳароратӣ, микросохтор ва хосиятҳои физикавӣ-механикии ҳӯлаи

AlCu_{4,5}Mg₁-ро нишон дода, барои шарҳи сохтори тағйирёбии хосиятҳои он замина фароҳам меоранд.

Боби чорум - «Таҳқиқи таъсири иловаҳои калсий, стронсий ва барий ба кинетикаи оксидшавии хӯлаи алюминийи AlCu_{4,5}Mg₁ дар ҳолати сахт» ба омӯзиши кинетикаи оксидшавии хӯла дар ҳарорати баланд бахшида шудааст. Муайян шудааст, ки оксидшавӣ дар марҳилаи ибтидоӣ фаъол буда, баъдан бо ташаккули қабати оксидӣ суръати он тағйир меёбад. Суръати оксидшавӣ аз таркиби хӯла, ҳарорат ва навъи унсури ҷавҳаркунанда вобаста мебошад.

Қонуниятҳои оксидшавӣ бо истифода аз таносуби Пиллинг–Бедворт шарҳ дода шудаанд, ки барои арзёбии пайвастагӣ ва хосияти муҳофизатии қабати оксидӣ истифода мешавад. Номувофиқии ҳаҷми оксид ва металли оксидшуда метавонад боиси пайдоиши нуқсонҳо, тарқишҳо ва сӯрохиҳо гардида, воридшавии оксиген ва идомаи раванди оксидшавиро осон намояд.

Боби панҷум - «Таҳқиқи потенциостатикӣ хӯлаи алюминийи AlCu_{4,5}Mg₁, ки бо калсий, стронсий ва барий ҷавҳаронида шудааст» ба омӯзиши хосиятҳои электрохимиявӣ ва муқовимати зангзании хӯла бахшида шудааст. Таъсири муҳити NaCl бо концентратсияҳои 0,03; 0,3 ва 3,0% ба хӯлаи ибтидоӣ ва ҷавҳаронидашуда таҳқиқ гардида, потенциалҳои зангзанӣ, пittingҳосилшавӣ ва репассиватсия, инчунин ҷараёни зангзанӣ муайян шудаанд. Таҳқиқот мутобиқи ГОСТ 9.017–74 гузаронида шудааст.

Натиҷаҳои муқоисавӣ нишон медиҳанд, ки ворид намудани Ca, Sr ва Ba дар миқдори 0,05–1,0% массавӣ ба тағйирёбии мусбати потенциалҳои зангзанӣ, пittingҳосилшавӣ ва репассиватсия мусоидат намуда, устувории электрохимиявӣ хӯларо беҳтар мекунад.

Ҳамин тариқ, истифодаи усули потенциостатикӣ, таҳлили қатъатҳои поляризатсионӣ ва муайян намудани нишондиҳандаҳои асосии электрохимиявӣ имкон додааст, ки таъсири Ca, Sr ва Ba ба муқовимати зангзании хӯлаи AlCu_{4,5}Mg₁ ба таври миқдорӣ арзёбӣ карда шавад. Натиҷаҳо самаранокии ҷавҳаронӣ бо металлҳои ишқорзаминиро ҳамчун яке аз роҳҳои баланд бардоштани устувории электрохимиявӣ хӯлаҳои алюминий тасдиқ менамоянд.

Хулосаҳои диссертатсия аз 8 банд иборат буда, натиҷаҳои асосии таҳқиқотро фаро гирифта, ба мақсад ва вазифаҳои гузошташуда мувофиқат мекунанд. Муаллиф таъсири Ca, Sr ва Ba-ро ба сохтор, хосиятҳои механикӣ, гармофизикӣ, гармодинамикӣ, оксидшавӣ ва зангзании электрохимиявӣ хӯла муайян кардааст.

Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки тағйир додани таркиби хӯла бо миқдори ками унсурҳои ишқорзаминӣ метавонад ба сохтор ва хосиятҳои он таъсири назаррас расонад. Таъсири унсурҳо яксон набуда, интиҳоби таркиби оптималӣ бояд бо дарназардошти маҷмуи нишондиҳандаҳои механикӣ, гармӣ ва электрохимиявӣ анҷом дода шавад. Таҳқиқоти оксидшавӣ нишон медиҳад, ки барӣи нисбат ба калсий ва стронсий ба афзоиши суръати оксидшавӣ бештар таъсир мерасонад, дар ҳоле ки ҷавҳаронӣ бо металлҳои ишқорзаминӣ метавонад устувории хӯларо дар муҳити хлоридӣ беҳтар намояд.

Дар асоси натиҷаҳои бадастомада таркибҳои нави хӯлаҳои алюминийӣ дар заминаи $AlCu_{4,5}Mg1$ бо иловаҳои Ca, Sr ва Ba пешниҳод шудаанд. Натиҷаҳои таҳқиқот аҳамияти илмӣ дошта, барои тавсеаи дониш дар бораи таъсири металлҳои ишқорзаминӣ ба хосиятҳои хӯлаҳои алюминийӣ ва аз ҷиҳати амалӣ барои интиҳоби таркиби маводи конструксионӣ дар шароити гуногуни ҳароратӣ ва зангзананда истифода шуда метавонанд.

Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии диссертатсия. Аҳамияти илмӣ диссертатсия дар густариши донишҳо оид ба таъсири Ca, Sr ва Ba ба сохтор ва хосиятҳои хӯлаи $AlCu_{4,5}Mg1$ ва амиқтар фаҳмидани робитаи байни таркиб, микросохтор ва хосиятҳои маводи алюминийӣ ифода меёбад.

Аҳамияти амалии кор дар интиҳоби таркиб ва тақмили хосиятҳои хӯлаҳои алюминийӣ, аз ҷумла баланд бардоштани муқовимати электрохимиявӣ ва арзёбии рафтори онҳо дар ҳарорати баланд мебошад.

Аҳамияти иқтисодӣ бо афзоиши мӯҳлати хизмати маснуот, коҳиши талафоти вобаста ба зангзанӣ ва кам гардидани хароҷоти таъмиру ивазкунии қисмҳо алоқаманд аст. Аҳамияти иҷтимоӣ бошад, дар баланд бардоштани беҳатарӣ ва эътимоднокии конструксияҳо ва таҷҳизот, инчунин рушди маводшиносӣ ва оmodасозии мутахассисони баландихтисос зоҳир мегардад.

Наشري натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар 13 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшаванда ва маводи конференсияҳои илмӣ ҷумхуриявӣ ва байналмилалӣ инъикос ёфтаанд.

Инчунин барои натиҷаҳои муҳими таҳқиқот ду ҳуҷҷати ҳифзи моликияти зеҳнӣ ба даст оварда шудааст: Нахустпатенти Ҷумҳурии Тоҷикистон №1365 ТҶ аз 08.11.2022 ва Нахустпатенти Ҷумҳурии Тоҷикистон №1528 ТҶ аз 13.03.2024. Мавҷудияти патентҳо аҳамияти амалии натиҷаҳои кор ва сатҳи навоарии пешниҳодҳои муаллифро тасдиқ менамояд.

Мутобиқати ба расмиятдарории диссертатсия ба талаботи Комиссия. Автореферат, ки аз диссертатсия бармеояд, мазмуни асосии таҳқиқотро инъикос мекунад. Диссертатсия ва автореферат аз рӯи сохтор, мазмун ва тарҳбандӣ ба талаботе, ки нисбат ба корҳои илмӣ-таҳассусӣ барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникаи тибқи банди 10-и Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, № 267 тасдиқ шудааст, пешниҳод мегарданд, мувофиқат мекунад.

Бо вучуди баҳои мусбате, ки дар тақриз баён гардид, дар рисолаи мазкур баъзе камбудихо, ҳолатҳои баҳсталаб, ғалатҳои омӯрӣ, имлоӣ ва грамматикӣ ҷой доранд, ки дар байни онҳо ҳолатҳои зеринро метавон ҷудо намуд:

1. Дар баъзе ҷадвалҳо ва расмҳо воҳидҳои ченак ва ишораҳои нишондиҳандаҳо яксон пешниҳод нашудаанд. Дар баъзе мавридҳо ҳамаи таҷрибавӣ, инҳирофи стандартӣ ё шумораи такрори таҷрибаҳо нишон дода нашудааст.

2. Ҷанбаи иқтисодии кор метавонист бо ҳисобҳои мушаххаси муқоисавии арзиши ҳӯлаи ибтидоӣ ва ҳӯлаҳои ҷавҳаронидашуда, инчунин самараи иқтисодии зиёд шудани муҳлати хизмати маснуот муфассалтар нишон дода шавад.

3. Истилоҳҳои «ҷавҳаронӣ», «илова», «микроҷавҳаронӣ» ва «тағйирдиҳӣ» дар баъзе мавридҳо бо маъноҳои наздик истифода шудаанд. Барои нигоҳ доштани ягонагии услуби илмӣ зарур мебуд, ки истилоҳоти мазкур дар тамоми матн бо як маъно ва шакли ягона истифода шаванд.

4. Дар рисола баъзе ихтилофоти ҷузъӣ дар навишти формулаҳои химиявӣ, аломатҳои математикӣ, воҳидҳои ченак ва шакли пешниҳоди ғоизи массавӣ ба назар мерасанд. Аз ҷумла, дар баъзе ҷойҳо тарзи навишти формулаҳои оксидҳо ва пайвастагиҳои мураккаб яксон нест. Баргараф намудани ҷунин номувофиқӣ матнро аз ҷиҳати техникаи ва илмӣ дақиқтар мегардонад.

5. Дар матн баъзе ғалатҳои имлоӣ, грамматикӣ ва услубӣ ба назар мерасанд. Таҳрири низоми матн метавонад сифати пешниҳоди илмии корро боз ҳам беҳтар намояд.

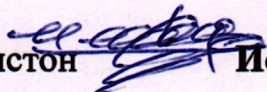
Камбудихои зикршуда асосан хусусияти ҷузъӣ дошта, ба натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия таъсири ҷиддӣ намерасонанд ва аҳамияти назариявӣю амалии қори иҷрошударо қоҳиш намедиханд.

Хулосаи ниҳой. Дар диссертатсия масъалаи мубрами илмӣ ва амалии маводшиносӣ - муайян намудани таъсири калсий, стронсий ва барий ба сохтор ва маҷмуи хосиятҳои ҳӯлаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ - ҳал гардидааст.

Дар маҷмуъ диссертатсияи Сайдахмадзода Раҷабалӣ Сайдахмад дар мавзӯи «Таъсири калсий, стронсий ва барий ба хосиятҳои физикавӣ-механикӣ ва химиявии ҳӯлаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ навъи дюралюминий», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои техникӣ аз рӯи ихтисоси 2.5.16. Маводшиносӣ дар саноати металлургия пешниҳод гардидааст, дар сатҳи баланди илмӣ ба анҷом расида, ба талаботи 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 техникӣ аз рӯи ихтисоси номбаршуда мебошад.

Муқарризи расмӣ:

доктори илмҳои техникӣ,
дотсенти кафедраи таъминоти барқ
ва бехатарии электрикии

Донишқадаи энергетикӣ Тоҷикистон  **Исозода Диловаршоҳ Тарик**

Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон,
735162, ноҳияи Кӯшонӣён, шаҳраки Бохтариён,
кӯчаи Носири Хусрав, 73
Телефон: (+992) 550-44-64-64
E-mail: isoev-d@mail.ru

Имзои Д.Т. Исозодаро тасдиқ мекунам

Сардори шӯъбаи кадрҳо ва корҳои махсуси

Донишқадаи энергетикӣ Тоҷикистон



Каримов З.А.

Суроғаи донишқада: Ҷумҳурии Тоҷикистон,
вилояти Хатлон, 735162, ноҳияи Кӯшонӣён,
шаҳраки Бохтариён, кӯчаи Носири Хусрав, 73
Телефон: (+992) 93 564 64 07

E-mail: det.tj@mail.ru

25.08.2026с.