

«ТАСДИҚ МЕНАМОЯМ»  
Ректори ДДТ ба номи академик  
М.С. Осимӣ, д.и.и., профессор  
Давлатзода Қудрат Қамбар

« 04 » 2024 с.

## ХУЛОСАИ ДОНИШГОҶИ ТЕХНИКИИ ТОҶИКИСТОН БА НОМИ АКАДЕМИК М.С. ОСИМӢ

Дар асоси хулосаи кафедра ва шурои олимони факултети Механикию технологияи донишгоҳи маскур оид ба рисолаи унвонҷӯ Холов Ёрмаҳмад Чомаҳмадович дар мавзӯи «Хосиятҳои физикавӣ-химиявии хӯлаи ноқилии алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма», барои дарёфти дараҷаи илми номзади илмҳои техникӣ аз рӯи ихтисоси 05.02.01 Маводшиносӣ (05.02.01.02- саноати мошинсозӣ). шунида шуд ва тавсия намуданд. Кор дар озмоишгоҳи «Маводҳои ба коррозия устувор»-и Институти химияи ба номи В.И. Никитини Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ва Донишгоҳи давлатии Данғара иҷро шудааст.

Корҳои илмӣ таҳқиқоти роҳбари Ғаниев Изатулло Наврузович доктори илмҳои химия, профессор, академики АМИТ, мудири озмоишгоҳи «Маводҳои ба коррозия устувор»-и Институти химияи ба номи В.И. Никитини Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон кори диссертациониро иҷро намуд.

Шаҳодатнома оиди супоридани имтиҳони номзадӣ аз 19 июни соли 2024, таҳти №1109 аз Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ дода шудааст.

**Мубрамияти мавзӯи таҳқиқоти.** Алюминий ва хӯлаҳои он дар электротехникаи муосир васеъ истифода мешаванд. Ин факт аз бисёр ҷиҳат бо арзиши ҳуди металл ва характеристикаҳои техникӣ он асоснок карда мешавад. Ҳангоми сохтани маводҳои наво, ки барои кор дар шароити махсусан вазнин пешбинӣ шудаанд, вазифаи ба онҳо додани устуворӣ ба зангзанӣ ба миён меояд, ки ҳалли амалии он бо сатҳи дониш дар соҳаи маводшиносии хӯлаҳои алюминий алоқаманд аст. Барои беҳтар кардани баъзе хусусиятҳои алюминий, иловаҳои гуногун, ҳамчун элементҳои ҷавҳаронида истифода мешаванд.

### **Аз рун чамъбасти муҳокима хулосаи зерин қабул карда шуд:**

Рисолаи илмии Холов Ёрмаҳмад Ҷомаҳмадович дар сатҳи баланди илмӣ анҷом дода шуда, таҳқиқоти анҷомёфтаи илмӣ мебошад. Хулосаҳое, ки дар қор оварда шудаанд, бо усулҳои гуногуни таҳқиқоти муосир мустақил асоснок карда шудаанд. Дар натиҷаи таҳқиқоти илмии ба анҷом расонидан унвонҷӯ масъалаҳои зерин ҳал карда шуданд:

- вобастагии ҳарорати гармиғунҷоиш ва тағйирёбии функцияҳои термодинамикии ҳулаи ноқилии алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма муайян карда шуд;
- таъсири калсий, кадмий ва сурма ба саҳтӣ ва мустаҳкамии ҳулаи ноқили алюминийи E-AlMgSi («алдрей») муайян карда шуд;
- бо ёрии микроскопи монокулярӣ тамғаи «БИОМЕД-1» таҳлили металлографии соҳти таркибии ҳулаҳо омӯхта шуд.
- омӯзиши кинетикаи оксидшавии ҳулаи ноқилии алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма дар ҳолати саҳт ва муайян кардани механизми раванди оксидшавии онҳо, баҷо оварда шуд;
- бо таври таҷрибавӣ таъсири калсий, кадмий ва сурма ба рафтори анодии ҳулаи ноқилии E-AlMgSi (алдрей) дар муҳити электролити NaCl муайян карда шуд;
- таркиби муътадили ҳулаи ноқилии E-AlMgSi (алдрей) бо калсий, кадмий ва сурма қор карда баромада шуд бо нахустпатентҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳофизат карда шуд.

**Саҳми шахсии унвонҷӯ** аз таҳлили маълумотҳои адабиётҳо, таҳия ва ҳалли масъалаҳои таҳқиқот, омодагӣ ва гузаронидани таҳқиқотҳои таҷрибавӣ дар шароити лабораторӣ, таҳлили натиҷаҳои бадастомада, таҳияи муқаррароти асосӣ ва хулосаҳои рисола иборат мебошанд.

### **Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот.**

Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо истифода аз усулҳои муосири таҳқиқот дар асбобҳо ва дастгоҳҳои восанҷи модернизатсияшуда ва такмилёфта, такроршавандагии онҳо ва муқоисаи натиҷаҳо бо маълумоти муаллифони дигар таъмин карда мешавад.

**Маълумоти асосӣ ва базаи таҷрибавӣ.** Таҳқиқотҳои таҷрибавӣ бо ёрии таҷҳизотҳои маълуми илмӣ иҷро карда шуданд: потенциостати импулсии ПИ-50.1-1; тарозуи термогравиметрӣ; асбоб барои чен кардани гармиғунҷоиши ҷисмҳои саҳт дар речаи «хунуқшавӣ»; микроскоп БИОМЕД-1, дастгоҳи ТШ-2 барои чен кардани саҳтӣ. Қоркарди математикии натиҷаҳо бо истифода аз бастаи стандартӣ замимаҳо ва барномаҳои Microsoft Excel ва Sigma Plot гузаронида шуданд.

**Навгониҳои илмии таҳқиқот.** Асоси қонунияти тағйирёбии гармиғунҷоиш ва функцияҳои термодинамикии (энталпия, энтропия ва энергияи Гиббс) ҳулаи ноқилии алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо

калсий, кадмий ва сурма вобаста аз ҳарорат ва миқдори компонентҳои чавҳаронида муқаррар карда шуд. Нишон дода шуд, ки бо баланд шудани ҳарорат гармигунҷоиш, энталпия ва энтропияи ҳулаи ноқили алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма зиёд шуда, энергияи Гиббс кам мешавад. Бо зиёд шудани миқдори калсий, кадмий ва сурма дар ҳулаи E-AlMgSi (алдрей) энталпия ва энтропия кам шуда, энергияи Гиббс зиёд мешавад.

Нишон дода шуд, ки бо баланд шудани ҳарорат суръати оксидшавии ҳулаи ноқили алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма дар ҳолати саҳт меафзояд. Константи суръати оксидшавӣ ба  $10^{-4}$  кг/м<sup>2</sup>с<sup>-1</sup> баробар аст. Муқаррар карда шуд, ки оксидшавии ҳулаи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма ба муодилаи гипербола итоат мекунад.

Бо истифода аз усули потенциостатикӣ дар речаи потенциодинамикӣ бо суръати гардиши потенциалии 2 мВ/с, муайян карда шуд, ки илова кардани кампонентҳои чавҳаронида то 0,5 ваз.% устуворӣ ба зангзани ҳулаи ибтидоии E-AlMgSi (алдрей)-ро 85-90% зиёд мекунад. Бинобар ин лағжиши потенциалҳои зангзанӣ, пitting-хосилшавӣ ва репассиватсияи ҳулаи ибтидоӣ ба минтақаи мусбат ба назар мерасад. Ҳангоми аз ҳулаҳо бо калсий ба ҳулаҳо бо кадмий ва сурма гузаштан пастшавии суръати зангзанӣ мушоҳида мешавад (барои ҳулаҳои 0,5 ваз.% иловашуда).

**Аҳмияти назариявии таҳқиқот.** Дар диссертатсия ҷанбаҳои назариявии таҳқиқот пешниҳод карда шудааст: далели таъсири соҳтор, вобастагии ҳарорати гармигунҷоиш ва тағйирёбии функцияҳои термодинамикӣ, аз рӯи қонуният тағйирёбии характеристикаҳои зангзани-электрохимиявӣ, кинетикӣ ва энергетикӣ ҳулаи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма; таъсири муҳити коррозсионӣ ва концентратсияҳои иловаҳои чавҳаронида ба устуворӣ ба коррозия ва оксидшавии ҳулаи алюминийи E-AlMgSi («алдрей»).

**Аҳмияти амалии таҳқиқот.** Таҳқиқотҳои гузаронидашуда имкон доданд, ки таркиби ҳулаҳои, ки суръати пасттарини оксидшавиро доранд дар ҳарорати баланд ва концентратсияи оптималии иловаҳои чавҳаронида (калсий, кадмий ва сурма) барои баланд бардоштани устуворӣ ба коррозияи ҳулаи алюминийи E-AlMgSi («алдрей») муайян карда шаванд.

Дар маҷмӯъ, дар асоси таҳқиқотҳои гузаронидашуда таркиби алоҳидаи ҳулаи ноқили алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма бо патентҳои хурди Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳифз карда шуданд.

**Арзиши кори илмӣ довталаб.** Дар кор масъалаҳои бехтар намудани хосиятҳои истифодабарӣ, яъне устуворӣ ба зангзанӣ ва оксидшавии ҳулаҳо, таҳқиқотҳои теплофизикӣ ва характеристикаи термодинамикӣ ҳулаи ноқили («алдрей») бо роҳи чавҳаронидани он бо калсий, кадмий ва сурма омӯхта шуданд. Мавзӯи кори диссертатсионӣ қисми таркибии лоиҳаи илмӣ «Қоркарди таркиби нави ҳулаҳои ноқили алюминий ва додани тавсияҳо барои истифодабарии онҳо дар корхонаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон» мебошад, ки аз ҷониби озмоишгоҳи «Маводҳои ба коррозия

устувор»-и Институти химияи ба номи Никитини АМИТ барои солҳои 2021-2025 амалӣ карда мешавад.

Мукамал будани пешниҳоди маводи рисола дар асарҳои нашркардан унвонҷӯ. Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқот 7 мақолаҳои илмӣ ба таъб расидаанд, ки онҳо дар маҷаллаҳои тақрибие, ки ҚОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия додааст ва 11 мақола дар маводи конференсияҳои ҷумҳуриявӣ чоп шудаанд. Инчунин 1 нахустпатенти Ҷумҳурии Тоҷикистон гирифтааст.

Рисолаи унвонҷӯ Холов Ёрмаҳмад Ҷомаҳмадович дар мавзӯи «Ҳосиятҳои физикавӣ-химиявӣ ҳӯлаи ноқилии алюминийи E-AlMgSi («алдрей») бо калсий, кадмий ва сурма», ба талаботи муқаррарнамудаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон «Низомнома дар бораи додани унвонҳои илмӣ», ҷавобгӯ мебошад ва барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯи ихтисоси 05.02.01 – Маводшиносӣ (05.02.01.02 - саноати мошинсозӣ) тавсия дода мешавад.

Хулоса дар ҷаласаи Шӯрои олимони факултети «Механикӣ технологӣ»-и Донишгоҳи техникӣ Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ қабул карда шуд.

Дар ҷаласа иштирок карданд 16 нафар. Натиҷаи овоздиҳи «тарафдор» - 16 нафар., «зид» - нест, «бетараф» - нест, протоколи № 32 аз 26 декабри с. 2023

Раиси Шӯрои олимони факултети МТ, н.и.т., дотсент  Гадоев С.А.

Котиби Шӯрои олимони факултети МТ, н.и.х., дотсент  Палавонов К.М.

Имзоҳои Гадоев С.А. ва Палавонов К.М.-ро тасдиқ мекунам.

Сардори шӯъбаи кадрҳо ва корҳои махсуси ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ  Қодирзода Н.Ҳ.

