

ХУЛОСАИ

комиссияи ташхиси Шӯрои диссертациони 6D.КOA-056 дар назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон оид ба диссертатсияи Раҳимова Умедахон Чӯрабоевна дар мавзӯи «**Хусусиятҳои технологии кутбишгари рӯшноӣ дар заминаи пардаҳои полимер-кристалли моеъ**» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори философия (PhD) доктор аз рӯи ихтисоси 6D060400 (6D060407) – физикаи муҳитҳои конденсӣ

Мубрамии мавзӯ. Мавзуи таҳқиқоти мазкур яке аз муаммоҳои асосии самти афзалиятнок доштаи оптикаи системаҳои дисперсӣ, ки дар сарҳади физикаи кристалли моеъ ва оптоэлектроника инкишоф меёбад, ба ҳисоб меравад. Ба ин гурӯҳ қатраҳои кристалли моеи нематикӣ дар полимер диспергиронидашуда мансуб мебошад. Таваҷҷӯҳи илмӣ ва амалӣ ба чунин маводҳо, асосан, ба хусусияти ғайриоддии физикию кимиёии қатраҳои кристалли моеъ ҳамбастагӣ дорад, ки он ба сохтори мураккаби ду фазаҳои ҳамчоянашаванда ва таъсири онҳо дар сарҳади тақсимот алоқаманд аст. Аз тарафи дигар, имконияти татбиқи эффекти рӯшноигузaronии идорашаванда ва пароканиши рӯшноӣ аз ҷониби системаҳои дисперсии маводҳои таркибӣ барои ташаккули таҷҳизоти бисёрҷабҳаи оптоэлектронӣ ва фотоника (калидҳои оптикӣ, кутбишгарҳо, микро-линзаҳо, модуляторҳои рӯшноӣ, идоракунии сели рӯшноӣ) истифода бурда мешавад. Ҳамзамон, ба шарофати мавҷудияти усулҳои ҳаматарафаи инкишофёфтаи ошкоркунии параметрҳои физикию механикии маводҳои таркибӣ, дар умум, ва сохтори қатраи ҷудоғонаи кристалли моеи нематикӣ, дар ҳолати хусусӣ, системаҳои бисёрҷузъаи дисперсӣ ҳамчун объекти аҳамияти ҷидди дошта барои ҳалли муаммоҳои васеи ҷабҳаҳои бунёдӣ ва амалии оптикаи ғайрихаттӣ омӯхта мешаванд. Аз ин лиҳоз, мубрам будани мавзӯи таҳқиқотӣ аён мегардад.

Диссертатсия дар озмоишгасҳи физикаи ҷисмҳои саҳти факултети физикаю техникаи Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б. Ғафуров дар ҳудуди лоиҳаи «Таҳқиқи сохтор, хусусиятҳои механикӣ ва оптикии элементҳои нави оптоэлектронӣ дар заминаи композитҳои полимери кристалли моеъдошта» барои солҳои 2021-2025, таҳти рақами қайди давлатии 0121TJ1107 аз санаи 10.03.2021, ки аз ҳисоби буҷаи давлатӣ маблағгузорӣ карда мешавад, иҷро шудааст.

Мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот аз бандҳои зерин иборат аст:

Мақсади таҳқиқот: Рушди усулҳои балоихагирӣ ва маънидоди муҳити мезогенӣ, ки маводҳои басомадии дисперсионӣ, ғайрихаттӣ ва анизотропӣ доранд; омӯзиши хусусияти паҳншавӣ ва мавқеъгирии

рӯшноӣ дар ин муҳитҳо; ҷустуҷӯи усулҳои нави идоракунии хусусиятҳои оптикӣ ва тайфӣ ин муҳитҳо ба ҳисоб меравад.

Вазифаҳои таҳқиқот:

- соддагардонии усули оmodасозӣ, таркиб ва сохтори намунаҳои пардагии моеъкристаллӣ дар полимер диспергиронидашуда ва бо маводи сатҳии фаъол ғанӣ гардонидашуда;

- омӯзиши текстураҳои оптикӣ ва конфигуратсияи директор дар қатраҳои нематик бо усулҳои микроскопияи кутбишӣ-оптикӣ ва электрооптикӣ;

- таҳқиқи зоҳиршавии эффектҳои кутбишӣ дар дохили қатраи нематик дар таҳти таъсири омилҳои механикӣ, рӯшноӣ ва электрӣ;

- шарҳи илмии тағйиротҳои мушоҳидавӣ дар ҷузъҳои оддӣ ва ғайриоддӣ афканишоти рӯшноӣ;

- ошкор намудани хусусияти спектралӣ ва кутбишии паҳншавии афканишоти оптикӣ дар пардаҳои КМПД, ки ба сифати ҷузъҳои сохтори маводҳои анизотропии ҳассосияти оптикиашон баланд хизмат мекунанд;

- пешниҳоди истифодабарии имконпазири пардаҳои таркибии тадқиқшуда ба сифати кутбишгари рӯшноӣ бо тавсифҳои беҳтар гардонидашудаи оптикӣ.

Навгони илмӣ таҳқиқот дар он зоҳир мегардад, ки:

- Табдилоти конфигуратсионии нуқсҳои нуқтагӣ дар қатраҳои нематик дар таҳти таъсири майдони электрӣ ошкор ва таҳқиқ карда шуданд, ки ба дигаргуншавии мавқеи концентратсияи моеъкристалли нематик дар таркиби матритсаи полимерӣ мансубанд.

- Сохторҳои нави самтгирӣ дар қатраҳои кристалли моеъ муқаррар карда шуданд, ки дар натиҷаи таъсири майдонҳои электрӣ, механикӣ ва рӯшноӣ ташаккул ёфтаанд ва наворҳои текстурии хоси онҳо аз нуқтаи назари илмӣ шарҳ дода шуданд.

- Муқаррар карда шуд, ки қатраҳои нематик сохтори тамоюлӣ дошта, бо ду будҷум ва як нуқси ҳалқагии сатҳӣ тавсиф меёбанд. Чунин сохторҳои самтнок танҳо ҳангоми бандиши якҷинсаи моил ташаккул меёбанд. Сохторҳои мазкур пештар фақат дар дохили қатраҳои кристалли моеъ, ки дар фазаи хусусиашон диспергиронидашудаанд ва бо маводи сатҳии фаъоли гомеотропӣ легиронида шудаанд, мушоҳида шуда буданд.

- Шартҳои худудии татбиқи ташаккули қатраи нематик бо тақсимои якҷинсаи директор дар ҳаҷми қатра барои ҳосилкунии анизотропияи максималии рӯшноигузaronии пардаҳои КМПД-и яксамта деформатсияшуда муқаррар карда шуданд.

- Бори нахуст эффекти камшавии дараҷаи кутбиши рӯшноӣ дар кутбишгари КМПД барои қиматҳои калони деформатсияи яксамтаи нисбӣ

муқаррар гардид, ки ба ҳодисаи муттаҳидшавии қатраҳои андозаҳояшон хурд ва пайдошавии қатраҳои нисбатан калонҳаҷми КМ дар матритсаи полимерӣ алоқаманд аст.

Аҳамияти илмию амалии таҳқиқот бо он муайян мешавад, ки зинаи дастрасгардидаи тасаввурот ва маънидоди механизмҳои физикии муносиб, имконияти пешравиро дар ҳалли муаммои самаранокии идоракунии хусусиятҳои спектралӣ ва кутбишии рӯшноӣ дар сохторҳои полимер-кристалли моеъ фароҳам меоварад. Раванди технологияи ҳосилкунии микрокутбишгар дар заминаи пардаҳои КМПД ва хосиятҳои спектралӣ онҳо, ки аз ҳисоби маводҳои ғайриҳаттӣ ва анизотропӣ оптимизиронида шудааст, пешниҳод гардид. Амсилаи мушаххаси физикӣ сохта шуд, ки қобилияти пешгӯӣ намудани хусусиятҳои спектралӣ ва кутбнокшавии конфигуратсияҳои гуногуни моеъкристалли нематикиро дорад. Усули нодири сохтани кутбишгар дар заминаи полимер ва кристалли моеъ пешниҳод гардид, ки имконияти пешгӯӣ намудани табиати паҳншавии афканишоти оптикиро дар пардаҳои КМПД барои конфигуратсияи мушаххас, бо назардошти феноменологии хоси ҳатогҳои технологӣ, имконпазир мегардонад. Кутбишгари андозааш тартиби микрометр ва ба афканишоти пуриктидор тобовар пешниҳод карда шуд, ки имконияти идоракунии паҳншавии афканиши оптикӣ кутбнокшударо тибқи механизми шадидияти электрӣ ва ё ёзишдиҳии механикӣ фароҳам месозад.

Нуктаҳои асосии ба ҳимоя пешниҳод шаванда:

- дар қатраҳои нематикӣ бо сурфактанти ионӣ ҷавҳаронидашуда сохтори самтгирӣ хос аст, ки дар худ аломатҳои конфигуратсияи ҳам биполярӣ ва ҳам аксиалиро муттаҳид сохтааст. Чунин ҳолат имкониятҳои фарохро барои истифодаи ин маводҳо дар истеҳсоли таҷҳизоти электрооптикӣ бо эффекти хотира бо истеъмолкунии шиддатҳои пасти идоракунии мусоид месозад.
- табиати ҳудудӣ доштани раванди дигаргуншавии сохтори самтгирии пардаҳои КМПД ҳангоми деформатсияи ёзиши яктира.
- зоҳиршавии эффекти кутбнокшавӣ дар дохили қатраи нематик дар таҳти таъсири майдонҳои механикӣ, рӯшноӣ ва электрӣ.
- хусусияти тайфӣ ва кутбнокшавии паҳншавии афканишоти оптикӣ дар пардаҳои КМПД, ки дар таркибашон элементҳои анизотропии ҳассосияти оптикӣ калон дорад.
- имконияти татбиқи маводҳои таркибӣ ба сифати гардишдиҳандаи пасиви ҳамвории кутбиш, ки бузургиаш аз ҳисоби тағйирёбии консентратсияи сурфактант ва ғафсии қабати ячейка вобаста аст.

- истифодабарии пардаҳои композитии ташаккулдодашуда бо тамоми риояи саҳеҳияти раванди технологӣ ба сифати кутбишгарҳо барои модулятсия намудани интензивнокии фавқулиқтідори афканиши рӯшноӣ.

Таъйид (апробатсияи диссертатсия). Натиҷаҳои диссертатсия дар конференсияҳо ва симпозиумҳои байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ, ки дар давоми солҳои 2020-2024 баргузор гардидаанд, маъруза ва муҳокима гардидааст.

Саҳми шахсии унвонҷӯ дар тамоми марҳилаҳои кор - гузориши масъалаҳо, гузаронидани таҷрибаҳо, таҳлили натиҷаҳои таҳқиқот ва шарҳи натиҷаҳои мушаххас ва умумии кор ҳалқунанда мебошад.

Ингишори натиҷаҳои диссертатсия. Маводҳои рисола дар 26 нашрияҳои илмӣ ба таъб расидаанд, ки аз ин миқдор - 8 мақолаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои рӯйхати КОА ҚТ, 18 фишурдаи маърузаҳои илмӣ дар нашрияҳои шомили пойгоҳи китобхонаи илмии электронии eLIBRARY.ru, маводи конференсияҳои илмии байналмилалӣ (РИНЦ) ва ҷумҳуриявӣ аст.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Рисола аз муқаддима, чор боб, хулосаҳо, рӯйхати адабиёти истифода шуда ва замимаҳо иборат аст. Диссертатсия дар 132 саҳифаи чопии компютерӣ навишта шуда, 43 расм, 6 ҷадвал ва 181 адад рӯйхати адабиёти истифодашударо дар бар мегирад.

Диссертатсия ба талаботи бандҳои 67 ва 69-и тартиб додани дараҷаҳои илмӣ ва унвонҳои илмӣ (дотсент, профессор), ки бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, таҳти № 267 тасдиқ шудааст, мувофиқ мебошад. Он фарогири масъалаҳои мебошад, ки барои рушди илми физикаи ҳолатҳои конденсӣ дар Тоҷикистон муҳим арзёбӣ мегарданд.

Диссертатсия аз ҷониби муаллиф мустақилона навишта шуда, дорои ягонагии дохилӣ мебошад. Натиҷа ва нуктаҳои навини илмии барои Ҷимоя пешниҳодшуда ифодагари саҳми шахсии муаллифи диссертатсия мебошанд. Мавзӯ ва мазмуни таҳқиқот ба шиносномаи ихтисоси 6D060400 (6D060407)– физикаи муҳити конденсӣ, ки аз рӯйи он ба Шӯрои диссертатсионӣ мувофиқи фармоиши Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз санаи 19 январи соли 2022, таҳти № 27/шд ҳуқуқи қабули диссертатсияҳо барои Ҷимоя дода шудааст, мувофиқ мебошад.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.

Диссертатсия ба бандҳои зерини шиносномаи ихтисоси 6D060400 (6D060407)– физикаи муҳити конденсӣ мутобиқат мекунад:

1. Бо роҳҳои назариявӣ ва таҷрибавии омӯзиши табиати физикии хусусиятҳои пайвастаҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ, диэлектрикҳо, системаҳои органикӣ ва ғайриорганикии бетартиб, аз ҷумла моеъҳои классикӣ ва квантӣ, шишаҳо ва системаи дисперсии табиати

гуногундошта, вобаста аз таркиби кимиёӣ, изотопӣ, температура ва фишори онҳо:

2. Усулҳои оптикӣ нақл ва коркарди маълумот, асосҳои физикӣ ҳисоббарории квантӣ. Паҳнкунӣ ва фурубурди рӯшноӣ аз ҷониби атомҳо ва молекулаҳои Ҷудогона ва ба ҳам таъсиркунанда, равандҳои динамикӣ хангоми ҳамтаъсироти рӯшноӣ бо модда, раванди Ҷудошавии энергия аз тарафи модда таҳти таъсири рӯшноӣ. Идоракунии ҳаракати рӯшноӣ ва ҳолати квантии атомҳо.

3. Коркарди сохти моделҳои диаграммаи фазавии ҳолат ва пешгӯии тағйироти хусусиятҳои физикӣ моддаҳои конденсатсияшуда вобаста ба таъсири омилҳои беруна ба онҳо.

Ҳамзамон, таҳқиқот ба талаботи Феҳристи ихтисосҳое, ки аз рӯйи онҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон унвонҳои илмӣ дода мешаванд ва бо қарори Раёсати КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 юни соли 2021, таҳти № 267 тасдиқ шудааст, мувофиқат мекунад.

Дар таҳқиқоти диссертатсионии Раҳимова У.Ҷ. истифодаи мавод бидуни иқтибос ба муаллиф ё маъхаз мавҷуд набуда, тамоми сарчашмаҳои истифодашуда бо ишора ба муаллиф ё маъхаз тавассути иқтибос ба расмият дароварда шудаанд, ки аз риоя шудани бандҳои 67 ва 69-и Тартиб додани дараҷаҳои илмӣ ва унвони илмӣ (дотсент, профессор) гувоҳӣ медиҳад.

Муҳимияти таҳқиқ, навгониҳои таҳқиқ ва аҳамияти назариявӣ амалии диссертатсияро ба инобат гирифта, комиссия ба ҷунин ҳулоса омад, ки диссертатсияи Раҳимова Умедахон Ҷӯрабоевна дар мавзӯи **“Хусусиятҳои технологияи қутбишгари рӯшноӣ дар заминаи пардаҳои полимер-кристалли моеъ”** – Душанбе, 2024. – 134 саҳ. таҳқиқоти баитмомрасидаи комил буда, ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷавобгӯ аст.

Автореферати диссертатсия, мақолаҳои илмӣ ва фишурдаи маърузаҳои илмӣ нашр намудаи докталаби дарёфти дараҷаи илмӣ доктори философия (PhD) доктор аз рӯи ихтисоси 6D060400 (6D060407) (унвонҷӯ) фарогири мазмуну мӯхтавои умумии диссертатсияанд.

Бандҳои 61, 62 – и Низомномаи намунавӣ оид ба Шӯрои диссертатсиониро, ки бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 юни соли 2021, таҳти № 267 тасдиқ гардидааст, ба роҳбарӣ гирифта, комиссия пешниҳод менамояд:

1. Диссертатсияи доктории Раҳимова Умедахон Ҷӯрабоевна дар мавзӯи **“Хусусиятҳои технологияи қутбишгари рӯшноӣ дар заминаи пардаҳои полимер-кристалли моеъ”** барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори философия (PhD) доктор аз рӯи ихтисоси 6D060400 (6D060407) – физикаи ҳолатҳои конденсӣ, ба Шӯрои диссертатсионии 6D.КОА-056 дар назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон барои ҳимоя қабул карда шавад.

2. Муқарризони расмӣ аз рӯи диссертатсия шахсони зерин таъин карда шаванд:

- **Абдуллоев Ҳасан Муминҷонович** – доктори илмҳои физика ва математика, профессори кафедраи физикаи ҷисмҳои саҳти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон;

- **Абдурасулов Далер Анварович** – номзоди илмҳои техникӣ, сардори маркази тестӣ ва бақайдгирии Донишгоҳи техникийи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.

3. Ба ҳайси **муассисаи пешбар** – кафедраи физикаи нимноқилҳо ва полимерҳои Донишгоҳи миллии Узбекистон ба номи Мирзо Улуғбек, шаҳри Тошканд, Ҷумҳурии Ўзбекистон таъин карда шавад.

4. Барои нашри эълон оид ба ҳимояи минбаъда ва ҷойгир намудани **автореферати диссертатсия** дар сосмонаи Муассиса, Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ҳамзамон, барои чопи **автореферати диссертатсия** бо ҳукуқи дастнавис иҷозат дода шавад.

Раиси комиссия:

доктори илмҳои физика ва математика,
профессор, аъзои Шӯрои диссертатсионӣ

Солихзода Д.Қ.

Аъзои комиссия:

доктори илмҳои физика ва математика,
академики АМИТ, аъзои Шӯрои
диссертатсионӣ



Раҳимӣ Ф.Қ.

доктори илмҳои техникӣ, дотсент,
аъзои Шӯрои диссертатсионӣ

Мирзоев Б.

10.04.2024г.