

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP15473758 «Көлемді нанокұрылымды термоэлектрлі материалдарды олардың түзілу процесінде жентектеу механизмін зерттеу»
Жоба өзектілігі	Жобаның идеясы үлгінің көлеміндегі механикалық кернеудің температура өрісі туралы жаңа деректерді алу болып табылады, бұл агломерацияның температуралық режимін алынған материалдардың қасиеттерімен салыстыруға және берілген/жақсартылған қасиеттері бар функционалды термоэлектрлік материалдарды алу бойынша ұсыныстар беруге мүмкіндік береді. Бұл Джоуль қыздыру кезінде нано ұнтақтарды жинаудан тұратын ұшқын плазмалық агломерация (SPS) әдісін қолдану арқылы қол жеткізуге болады. Жобаның өзекті мәселесі SPS кезіндегі жылу-физикалық, электрофизикалық және механикалық процестердің күрделілігі мен сызықтығы болып табылады. Бұл процестерді эксперимент процесінде тікелей бақылау мүмкін емес. Бұл жағдайда феноменологиялық тәсілге негізделген сандық модельдеуді қолдану қажеттілігі туындайды.
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты нанокұрылымдардың неғұрлым перспективалы қосылыстарының мысалында алынған термоэлектрлік материалдардың тиімділігін арттыруға әсер ететін термоэлектриканы қалыптастыру механизмін зерттеу болып табылады. Термоэлектриктерді өңдеу процестерін сандық талдау технологиясын әзірлеу тиімді экологиялық таза нанотермоэлектриктерді өндіру бойынша ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді.
Жоба міндеттері	Осы жобаның мақсаттарына қол жеткізу үшін мынадай негізгі міндеттерді іске асыру қажет: <ol style="list-style-type: none">1. Термоэлектрлік наноматериалдар мен SPS орнату элементтерінде жүретін жылу, электр және механикалық процестерді максималды және толық көрсету үшін ұшқын плазмалық агломерация матрицасының (SPS) соққыларының геометриялық пішіндерінің сандық моделін жасау.2. Висмут пен сурьманың, мырыш пен сурьманың, силицидтердің, скутерудиттердің, Гейслер қорытпаларының қатты ерітінділеріне негізделген термоэлектриктер сияқты бірқатар генераторлық нанотермоэлектриктердің мысалында SPS арқылы көлемді термоэлектрлік материалдарды қалыптастыру процесін зерттеу.3. SPS процесінде үлгіні кішірейту және тығыздау процесін сипаттауға мүмкіндік беретін сандық модельдерді нақтылау және негіздеу. Орнату элементтеріндегі механикалық кернеу өрістерін және SPS процесінде үлгіні зерттеу.4. Наноматериалдарды агломерациялау процесінде температура өрістері мен электрлік потенциалдың қалыптасу жағдайларын оңтайландыру.

	5. Осы жоба шеңберінде әзірленген ұсынымдардың көмегімен алынған жаңа материалдардың құрылымын зерттеу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	<p>Ғылыми жобаны іске асыру қорытындылары бойынша жобаны іске асырудың барлық кезеңінде мынадай ең төменгі нәтижелер алынатын болады:</p> <p>1) жобаны іске асырудың барлық кезеңінде жарияланады (2022-2024 ж.):</p> <p>-Web of Science дерекқорындағы импакт-фактор бойынша алғашқы үш квартильдегі журналдарда кемінде 2 (екі) мақала немесе Scopus дерекқорында citescore бойынша кемінде 50 процентиль бар.</p> <p>шетелдік және (немесе) Қазақстандық баспалардың кітаптарында монографияларды, кітаптарды және (немесе) тарауларды жариялау жоспарланбайды</p> <p>патенттер алу: жоспарланбаған</p> <p>ғылыми-техникалық, конструкторлық құжаттаманы әзірлеу: жоспарланбайды</p> <p>жұмыс нәтижелерін әлеуетті пайдаланушылар, ғалымдар қауымдастығы және жалпы жұртшылық арасында тарату: ірі халықаралық конференцияларда ауызша баяндамалармен қатысу. Зерттеу нәтижелері рейтингтік журналдардың мақалаларында жарияланады.</p> <p>конкурстық құжаттаманың талаптарына және жобаның ерекшеліктеріне сәйкес басқа да өлшенетін нәтижелер. Қосымша бөлімде мыналар көрсетіледі:</p> <p>Жобаны орындау нәтижесі соңғы элементтер әдісін қолдана отырып термоэлектриктерді синтездеу процесін сандық талдау болып табылады, бұл нанокұрылымды материалдарды құру туралы жаңа деректер алуға және Қазақстан Республикасының баламалы энергетика, материалтану және наножүйелер индустриясы саласындағы білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді.</p>
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	1. Ережеп Дархан Есейұлы, техникалық ғылымдардың кандидаты, PhD, Хирш индексі – 7, ResearcherID: D-6983-2017 , https://orcid.org/0000-0002-2232-2911 , Scopus author ID: 57194012596.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	<p>Халықаралық рецензияланған журналдарда:</p> <p>1) <u>Yerezhep, D.*</u>, Akylbayeva, A., Golikov, O., Sokolov, D. Y., Shinbayeva, A., & Aldiyarov, A. U. Analysis of Vibrational Spectra of Tetrafluoroethane Glasses Deposited by Physical Vapor Deposition. // <i>ACS Omega</i>. 2023 8, 22, 19567–19574 (IF=4.197, процентиль 72) https://doi.org/10.1021/acsomega.3c00985</p>

	<p>2) Yerezhep, D.; Omarova, Z.; Aldiyarov, A.; Shinbayeva, A.; Tokmoldin, N. IR Spectroscopic Degradation Study of Thin Organometal Halide Perovskite Films. // <i>Molecules</i>, 2023, 28, 1288. (IF=5.11, процентиль 78) https://doi.org/10.3390/molecules28031288</p> <p>3) Kenbay A.A., Golikov O.Yu., Aldiyarov A.U., Yerezhep D.* Low-temperature cell for IR Fourier spectrometric investigation of hydrocarbon substances. // <i>Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics</i>, 2023, vol. 23, no. 4, pp. 696–702. (процентиль 9) https://doi.org/10.17586/2226-1494-2023-23-4-696-702</p> <p>4) Golikov, O., Yerezhep D.*, Akylbayeva, A., .. Korshikov, E., Aldiyarov, A. Cryovacuum facilities for studying astrophysical ices // <i>Low Temperature Physics</i>, 2024, 50(1), pp. 66–72 (IF=0.8, процентиль 33) https://doi.org/10.1063/10.0023894</p> <p>БҒМ БҒСБК ұсынған отандық журналдарда:</p> <p>5. Golikov, O., Yerezhep D.*, Akylbayeva, A., .. Korshikov, E., Aldiyarov, A. Криовакуумна установка для вивчення астрофізичних льодів // <i>Fizika Nizkikh Temperatur</i>, 2024, 50(1), pp.70–76</p> <p>6. Akylbayeva, A., Sokolov, D., Aldiyarov, A., Golikov, O., Karamysova, L., & Yerezhep, D.*. (2023). Анализ дооснащения универсального вакуумного криогенного спектрофотометра. <i>Вестник. Серия Физическая (ВКФ)</i>, 84(1), 82-90.</p>
Патент туралы ақпарат	-