

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP09259023 «Қыздырылған тығыз заттың жалпыланған химиялық моделі»	
Жоба өзектілігі	жоба оригиналды идеяны қамтитын жаңа, бөлшектердің жұптық өзара әсерлесу потенциалдары ортаның құрамын, термодинамикалық және тасымалдау қасиеттерін анықтай алатын үздіксіз орта физикасының ең тартымды идеяларының бірін жүзеге асыруға мүмкіндік береді	
Жоба мақсаты	кез келген ерікті құрамға ие қыздырылған тығыз заттың құрамын және иондалу потенциалын төмендеуін есептеуге, сонымен қатар термодинамикалық және тасымалдау қасиеттерін анықтауға мүмкіндік жалпыланған химиялық моделін құрастыру болып табылады. Жобада құрастырылған жалпыланған модель сутегі мен көміртегінің тығыз қыздырылған күйлерін зерттеуде қолданылатын болады	
Жоба міндеттері	1	Қыздырылған тығыз күйдегі көп компонентті ортаның жалпыланған химиялық моделін құру
	1.1	Бөлшектердің өзара әсерлесуінің микроскопиялық және макроскопиялық потенциалдарын қамтитын көп компонентті қоспаның еркін энергиясы үшін өрнегін алу
	1.2	Иондалу дәрежесінің кез келген мәндері үшін еркін энергияны минимизациялау арқылы қыздырылған тығыз заттың иондалу потенциалының төмендеуін анықтау. Иондалудың әлсіз және күшті шекті жағдайларын қарастыру
	1.3	Қыздырылған тығыз күйдегі әртүрлі заттардың иондалу потенциалдарының төмендеуін анықтау
	2	Қыздырылған тығыз күйдегі сутегі
	2.1	Құрамына еркін электрондар мен протондар, атомдар мен сутегі молекулалары кіретін қыздырылған тығыз сутегінің еркін энергиясын анықтау
	2.2	Температура мен тығыздықтың кең диапазонында қыздырылған тығыз сутегінің құрамын еркін энергияны минимизациялау арқылы есептеу. Атомдардың иондану потенциалының төмендеуін және сутегі молекулаларының диссоциациялану энергиясын анықтау
	2.3	Қыздырылған тығыз күйдегі сутегінің термодинамикалық және тасымалдау қасиеттерін макроскопиялық өзара әсерлесу потенциалдары негізінде есептеу
	3	Қыздырылған тығыз күйдегі көміртегі
	3.1	Құрамында еркін электрондар, нейтрал және көп ретті иондалған көміртегі атомдары бар көміртегі плазмасының еркін энергиясын анықтау
	3.2	Еркін энергияны минимизациялау арқылы температура мен тығыздықтың кең диапазонында қыздырылған тығыз көміртектің құрамын есептеу. Көміртегі атомдары мен иондарының иондалу потенциалдарының төмендеуін анықтау

	3.3	Қыздырылған тығыз күйдегі көміртектің термодинамикалық және тасымалдау қасиеттерін макроскопиялық өзара әсерлесу потенциалдары негізінде есептеу
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	жалпыланған Больцман-Пуассон теңдеуінің көмегімен құрамында компоненттердің ерікті санын бар жүйенің еркін энергиясы үшін аналитикалық өрнек алынды және де әртүрлі жүйелер үшін иондану потенциалын азайту үшін аналитикалық өрнектер табылды. Атап айтқанда, иондану потенциалының төмендеуіне бейтарап компонент айтарлықтай әсер етеді, ал көпбөлшектік ионизация жағдайында иондардың өздерінің шекті мөлшері	
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	<p>Жобаның ғылыми жетекшісі – Давлетов Аскар Ербуланович (Researcher ID: O-1078-2014, ORCID ID: 0000-0003-0007-968, Scopus ID: 6602642543), физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, тығыз байланысқан кулондық жүйелерді зерттеу бойынша аты әлемге әйгілі маман болып табылады. Оның Хирш индексі 12 және сәйкесінше сілтеме жасау индексі 391.</p> <p>Жоғары сілтемеге ие (Хирш индексі – 15, сілтеме индексі– 622), күшті байланысқан жүйелер саласындағы әлемге әйгілі маман Валенсия Политехникалық Университетінің (Валенсия, Испания) профессоры, шетелдік ғалым, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор Ткаченко И.М. (Researcher ID: A-4125-2015, ORCID ID: 0000-0001-8767-0581, Scopus ID: 7006413551)</p> <p>Мухаметкаримов Е.С. (Researcher ID: N-6833-2017, ORCID ID: 0000-0003-1381-4532, Scopus ID: 55700980900) – PhD докторы, жас ғалым, 2014 жылы жоба жетекшісі жетекшілігімен диссертациясын қорғады, бакалавриат кезінде ғылымда белсенді жұмыс істей бастағандықтан, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде 10 жылдан астам тәжірибесі бар. Хирш индексі –4, сілтеме индексі – 40.</p> <p>Еримбетова Л.Т. (Researcher ID: O-2204-2014 , ORCID ID: 0000-0003-3498-8216, Scopus ID: 56258671600) – PhD докторы, жас ғалым, 2019 жылы жоба жетекшісі жетекшілігімен диссертациясын қорғады, Хирш индексі – 3, сілтеме индексі – 21.</p> <p>Курбанов Ф. (Researcher ID: AAZ-5709-2020, ORCID ID: 0000-0001-7533-5313, Scopus ID: 57204898152) – PhD докторант, ғылыми жетекшісі жоба жетекшісі болып табылады, Хирш индексі – 1, сілтеме индексі –1.</p>	
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	<p style="text-align: center;"><i>2021 ж.</i></p> <p>Мақалалар: Өткізілген халықаралық конференцияларда тезистер мен баяндамалар: <i>a) шетелде:</i> 1 Davletov A.E., Kurbanov F., Mukhametkarimov Ye.S., Yerimbetova L.T., Turbekova A.G. Ionization potential depression in partially ionized plasmas // Abstracts of the International Conference on Physics of Nonideal Plasmas 17. – 2021. – P.43. Dresden, Germany.</p>	

	<p><i>б) Қазақстан Республикасында:</i></p> <p>1 Курбанов Ф., Еримбетова Л.Т., Турбекова А.Г. Свободная энергия плотного разогретого вещества произвольного состава // «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясының тезистер жинағы. – Алматы, 2021. – Б.392.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>2022 ж.</i></p> <p>Мақалалар: Өткізілген халықаралық конференцияларда тезистер мен баяндамалар:</p> <p><i>а) шетелде:</i></p> <p>1 Davletov A.E., Mukhametkarimov Ye.S., Yerimbetova L.T., Token N.N., Turbekova A.G. Generalized chemical model for ionization and dissociation in warm dense hydrogen // Abstracts, Strongly Coupled Coulomb Systems. – July, 2022. – P. 48. Dresden, Germany.</p> <p><i>б) Қазақстан Республикасында:</i></p> <p>1 Төкен Н., Мухаметкаримов Е., Турбекова А. Термодинамические свойства плотного разогретого водорода // «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясының тезистер жинағы. – Алматы, 2022. – Б.377.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>2023 ж.</i></p> <p>Мақалалар:</p> <p><i>а) Thomson Reuters индексі бойынша нөлдік емес импакт-факторы бар журналдарда:</i></p> <p>1. Davletov A.E., Arkhipov Yu.V., Mukhametkarimov Ye.S., Yerimbetova L.T., Tkachenko I.M. Generalized chemical model for plasmas with application to the ionization potential depression // New J. Phys. – 2023. – Vol. 25, Art. No. 063019 (8 p.), doi: 10.1088/1367-2630/acd445 (IF 3.3, Q2, WoS)</p> <p>2. Davletov, A., Yerimbetova, L., Mukhametkarimov, Y., & Kissan, A. Impact of neutrals on the plasma screening length // Journal of Plasma Physics. – 2023. – Vol. 89 (5), Art. No. 905890501 (16 p.). doi:10.1017/S0022377823000958 (IF 2.5, Q2, WoS)</p> <p>Өткізілген халықаралық конференцияларда тезистер мен баяндамалар:</p> <p><i>Қазақстан Республикасында:</i></p> <p>1 Тоқсабай Н.Б. Тығыз электронды газдың радиалды таралу функциясы және статикалық құрылымдық факторы // «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясының тезистер жинағы. – 2023. – Б. 311</p>
Патент туралы ақпарат	-