

Жобаның атауы, ЖТН	AP09057946 – Ln ²⁺ , Ln ³⁺ , Ln ⁴⁺ қоспаланған перовскиттер мен гранаттар негізінде функционалдық материалдарды спектроскопиялық зерттеу
Іске асыру мерзімі	01.02.2020-31.12.2023
Жобаның жетекшісі	Жантурина Нургул Нигметовна, PhD, қауымдастырылған профессор
Реферат	Жоба люминофорлар мен жаңа фотоэлектрлік құрылғылар ретінде пайдалану үшін Ln ²⁺ , Ln ³⁺ (2+ және 3+ қышқылдану күйіндегі лантан иондары) қоспаланған перовскиттер мен гранаттардың люминесценттік қасиеттерін синтездеуге және одан әрі зерттеуге бағытталған. Кең спектроскопиялық сипаттамаларды – сәулелену, қозу спектрлерін, жоғары қысымды спектроскопияны, уақыт бойынша ажырататын спектроскопияны, фотоөткізгіштікті тіркеу жоспарлануда. Ферми статистикасын ескере отырып, флуоресцентті процестерді талдау әдетте назардан тыс қалатын жаңа ақпаратты ұсынуы керек. Атап айтқанда, р-п өтпелі қасиеттері бар диэлектриктердің екі қабатты құрылымдары жаңа электролюминесцентті немесе фотоэлектрлік құрылғыларды қамтамасыз ете алады. Диэлектриктерде 5-10 эВ шамасында тыйым салынған аймақ болғандықтан, р-п-ауысулармен байланысты электролюминесценция кең энергетикалық және спектрлік аймақтарды қамтуы мүмкін.
Өзектілігі	Жоба люминофорлар мен жаңа фотоэлектрлік құрылғылар ретінде пайдалану үшін Ln ²⁺ , Ln ³⁺ , Ln ⁴⁺ (2+, 3+, 4+ қышқылдану күйіндегі лантан иондары) қоспаланған перовскиттер мен гранаттардың люминесценттік қасиеттерін синтездеуге және одан әрі зерттеуге бағытталған. Кең спектроскопиялық сипаттамаларды – сәулелену, қозу спектрлерін, жоғары қысымды спектроскопияны, уақыт бойынша ажырататын спектроскопияны, фотоөткізгіштікті тіркеу жоспарлануда. Ферми статистикасын ескере отырып, флуоресцентті процестерді талдау әдетте назардан тыс қалатын жаңа ақпаратты ұсынуы керек. Атап айтқанда, р-п өтпелі қасиеттері бар диэлектриктердің екі қабатты құрылымдары жаңа электролюминесцентті немесе фотоэлектрлік құрылғыларды қамтамасыз ете алады. Диэлектриктерде 5-10 эВ шамасында тыйым салынған аймақ болғандықтан, р-п-ауысулармен байланысты электролюминесценция кең энергетикалық және спектрлік аймақтарды қамтуы мүмкін.
Мақсаты	<i>Жобаның мақсаты</i> - Ln ²⁺ , Ln ³⁺ иондарымен легирленген перовскиттер мен гранаттар негізінде функционалдық материалдардың синтезін, олардың спектроскопиялық сипаттамаларын зерттеу, одан әрі жарқыл орталықтарының табиғатын талдау және оларды жарықтандыру мен фотогальваника үшін пайдалану мүмкіндігін қарастыру.
Күтілетін нәтижелер	<ul style="list-style-type: none"> • қатты фазалы реакция (SSR) және сұйық фазалы эпитаксиямен алынған әртүрлі тотығу күйлері бар Ln иондарымен легирленген гранаттардың, перовскиттердің монокристалды қабықтарының синтезі; • - алынған материалдардың сипаттамасы, оның ішінде құрылымдық және спектроскопиялық зерттеулер;

	<ul style="list-style-type: none"> • - диэлектрлік матрицалардағы 2+, 3+ және 4+ (Ln2 +, Ln3 + және Ln4+) тотығу күйлерінде лантанид иондарымен байланысты жарқыл орталықтарының пайда болуын түсіну; • - зерттелетін материалдардағы Ферми энергиясына сілтілік және өтпелі металдар иондарының басқа бір валентті катиондармен бірге легирлеудің әсерін зерттеу; • - өткізгіштік диапазонына қатысты қоздырылған иондар мен Ln тұзақтарының орналасуын анықтай отырып, фотоөткізгіштікке тәжірибелер жүргізу;
<p>Зерттеу тобы</p>	<p><i>Жетекші:</i> Жантурина Нургул Нигметовна, PhD, қауымд. профессор, индекс Хирша h=6 (Author ID в Scopus – 5558811590; ORCID - 0000-0001-9540-6334). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55588115900</p> <p>Мясникова Людмила Николаевна – ф.-м. ғ.к., қауымд. профессор, индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 16481268100; Researcher ID - O-9697-2017; ORCID - 0000-0003-3326-7206). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16481268100</p> <p>Сергеев Даулет Максатович ф.-м.ғ.к., профессор, индекс Хирша h=8 (Author ID в Scopus – 55237792800; Researcher ID - O-3783-2017; ORCID - 0000-0001-7426-3039). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55237792800</p> <p>Аймаганбетова Зухра Кураниевна – PhD., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 56305678700) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56305678700</p> <p>Сариев О.Р. , т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Хирш индексі h=4 (Author ID в Scopus -55355882800) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55355882800</p> <p>Tadeusz Liesnewski –PhD, Гданьск университеті (Гданьск, Польша), Эксперименталды физика институтының қызметкері, H-index -15 (Author ID in Scopus – 57073704100) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57073704100</p> <p>Истляуп Асель Сарбековна – докторант, H-index -1 (Author ID in Scopus – 57211115630) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211115630</p>
<p>Алынған нәтижелер</p>	<p>Қатты фазалық әдіспен лантан, церий және европий иондарымен белсендірілген алюминий иттрий</p>

	гранаттарының үлгілері синтезделді; сұйық фазалық эпитаксия әдісімен перовскит пленкалары алынды. Алынған материалдардың сәулелену, жұтылу спектрлері тіркелген. Компьютерлік бағдарламалар арқылы иттрий алюминий гранаттарының құрылымдық сипаттамаларын модельденді
Ғылыми басылымдардағы жарияланымдары	