

Жобаның атауы, ЖТН	AP09057911 – KI, RbI және CsI кристалдарының люминесценция механизмдерін катион-гомологтармен және төменгі температуралық деформациямен белсендірілген кезде эксперименталдық зерттеулері
Іске асыру мерзімі	01.02.2020-31.12.2023
Жобаның жетекшісі	Мясникова Людмила Николаевна ф.-м.ғ.к., қауымд. профессор
Реферат	<p>Жобада KI, RbI және CsI кристалдарындағы рентгенолюминесценция, фотолюминесценция, туннельді және термоынталандырылған люминесценция спектрлері катион-гомологтармен ($\epsilon=1\%$) локалды деформация торының симметриясы төмендеген кезде, спектрдің (140 нм-ден 1000 нм-ге дейін) және температураның (100-400 K) кең интервалында фотондарды санау режимінде және Қазақстан Республикасында баламасы жоқ спектроскопиялық эксперименттік қондырғыларда зерттелетін болады.</p> <p>Жобаның басты ойы - электронды қозудың радиациялық релаксациясына деформацияның тікелей әсер етуі кезінде өздігінен қармалған экситондарды немесе электрон-кемтік жұптарын тиімді қалыптастыру арқылы KI, RbI және CsI кристалдарының люминесценциясының қарқындылығын күшейту әсерін эксперименталды түрде анықтау.</p>
Өзектілігі	<p>Сцинтилляциялық материалдардың даму тенденциясы мынада: тордың симметриясы қоспамен төмендеген кезде қозу энергиясының едәуір бөлігі жарқыл орталығына беріледі, сондықтан СГК негізіндегі сцинтилляторларда люминесценцияның ең жоғары кванттық шығысы болатын жағдайлар жасау қажет. Осындай шарттардың бірі осьтік деформацияның әсері, бұл экситондардың бос жүрісінің ұзындығын едәуір қысқартады. Бір осьті деформация әдісін қолданудың ерекшелігі - электронды қоздыру энергиясын қоспаларға өткізбеуінде.</p> <p>Тор симметриясын төмендету арқылы KI, RbI және CsI кристалдарының қасиеттерін өзгертуге болады, осылайша люминесценция шығуының күшеюі олардың негізінде сцинтилляциялық детекторлар құруға мүмкіндік береді, ал радиациялық ақаудың пайда болу тиімділігін арттыру дозиметриялық материалдарды алу үшін қолданылады.</p>
Мақсаты	<p><i>Жобаның мақсаты</i> - қазіргі заманғы сцинтилляциялық детекторларды құрудың ғылыми негізін жасауға мүмкіндік беретін, сілтілі иодид металдарындағы рентген және ультракүлгін радиация әсеріндегі рентгенолюминесценция, фотолюминесценция, туннельді және термоынталандырылған люминесценция спектрлерін тіркеу арқылы катион-гомолог және серпімді деформация өрісінде электронды қозуды қалыптастыру механизмдерін анықтау</p>
	<ul style="list-style-type: none"> цифрлық технология негізінде KI, RbI және CsI

<p>Күтілетін нәтижелер</p>	<p>кристалдарының рентгенолюминесценция, фотолюминесценция, туннельді және термоинталандырылған люминесценция спектрлерін автоматты тіркеу үшін люминесцентті және термоактивациялық спектроскопияның эксперименттік қондырғылары жаңартылатын болады;</p> <ul style="list-style-type: none"> • KI, RbI және CsI кристалдарындағы рентгенолюминесценция, фотолюминесценция, туннельді және термоинталандырылған люминесценция спектрлері катион-гомолотармен белсендіру және төмен температуралы деформацияның (100 K) әсері арқылы эксперименталды түрде зерттеледі; • катион-гомолотардың қатысуымен локалды деформация және KI, RbI және CsI кристалдарындағы серпімді деформация кезінде электрондық козулардың (экситондардың, электрон-кемтік жұптардың) люминесценциясын қалыптастырудың негізгі тетіктері анықталатын болады.
<p>Зерттеу тобы</p>	<p><i>Жетекші:</i> 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>Жантурина Нургул Нигметовна, PhD, қауымд. профессор, индекс Хирша h=6 (Author ID в Scopus – 55588115900; ORCID - 0000-0001-9540-6334). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55588115900</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>Маратова Аида Гафуркызы, докторант, индекс Хирша h=0 (ORCID - 0000-0002-0083-3219) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57220785727</p> <p>Истляуп Асель Сарбековна – магистр, h=1 (Author ID в Scopus – 57211115630; ORCID - 0000-0003-3423-5126). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211115630</p> <p>Дуйсенова Айнур Гайсиевна – докторант, магистр (ORCID</p>

	0000-0003-4868-1944) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221375049
Ғылыми басылымдардағы жарияланымдары	<p>1. Мясникова Л.Н., Истляуп А.С. Моделирование зонной структуры и плотности состояния нанокристалла KI // Zhanstvena misel journal. – 2021. – Vol. 58. – С. 37-41.</p> <p>2. Маратова А.Г., Мясникова Л.Н., Шункеев К.Ш. Модернизация экспериментальной установки для автоматической регистрации спектров фотолюминесценции и рентгенолюминесценции иодидов щелочных металлов // Инновационные научные исследования. - 2021. - №10-3(2). - С. 6-13.</p> <p>БЖФСБК ұсынған журналдарда:</p> <p>3. Myasnikova L.N., Maratova A.G., Shunkeyev K.Sh. The features of deformation-stimulated RbI luminescence // Eurasian Journal of Physical and Functional Materials. – 2021. – Vol. 5, N. 4. – жариялауға қабылданды.</p>