

## Жоба туралы қысқаша ақпарат

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жоба аты        | AP26104965 $\text{CaBPO}_5$ :Eu синтезі және люминесценциясы: изоморфты алмастырулардың рөлі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Жоба өзектілігі | <p>Борофосфаттар, әсіресе <math>\text{CaBPO}_5</math>, өздерінің оптикалық қасиеттері мен сирек жер элементтерімен (СЖЭ) легирлеу мүмкіндігіне байланысты люминесцентті құрылғылар үшін перспективті материалдар болып табылады. Әдетте, люминофорлардың қасиеттерін жақсарту активатордың оңтайлы концентрациясын таңдауды қоса алғанда, катиондық ішкі тордың құрамын өзгерту арқылы қол жеткізіледі. Алайда, аниондық ішкі тордың жартылай модификациясының люминесценттік қасиеттерге әсерін зерттеу енді ғана белсенді түрде дами бастады.</p> <p><math>\text{CaBPO}_5</math> осы бағытты зерттеу үшін ыңғайлы үлгі болып табылады. Бір жағынан, оның құрамы қарапайым, бұл алмастырулардың әсерін талдауды жеңілдетеді. Екінші жағынан, екі түрлі аниондық топтардың <math>(\text{BO}_4)^{3-}</math> және <math>(\text{PO}_4)^{3-}</math> болуы аниондық алмастырулардың әртүрлі нұсқаларын жүзеге асыруға және олардың люминесценттік қасиеттерге әсерін зерттеуге кең мүмкіндік береді. Осылайша, <math>\text{CaBPO}_5</math>-тің катиондық және аниондық ішкі торларындағы изоморфты алмастыруларды зерттеу тиімділігі жоғары люминофорларды әзірлеу мен оңтайландырудың жаңа жолдарын ашатын өзекті мәселе болып табылады.</p> <p>Осы жоба аясында катиондық алмастыруларды оңтайландыру және еуропий мен компенсациялайтын иондардың (Li, Na, K) қатынасын жүйелі түрде зерттеу жоспарланған. Бұл люминесценцияның қарқындылығы мен спектралды сипаттамаларына әсерін анықтап, максималды жарқырау тиімділігіне ие болатын оңтайлы құрамды анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, <math>\text{Ca}^{2+}</math> иондарын күміс, мыс және рубидий иондарымен алмастырудың әсерін зерттеу қарастырылған, бұл бірегей қасиеттері бар жаңа материалдарды ашуға әкелуі мүмкін. Маңызды қадам ретінде <math>(\text{PO}_4)^{3-}</math> және <math>(\text{BO}_4)^{3-}</math> топтарын басқа аниондық топтармен алмастырудың тұрақтылық пен люминесценттік сипаттамаларға әсерін зерттеу қарастырылуда. Бұған қоса, материалдардың люминесценттік қасиеттерін дәл баптау үшін катиондық және аниондық алмастыруларды біріктіру жоспарланып отыр. Соңында, әрбір жаңа құрам үшін люминесценция тиімділігін барынша арттыру мақсатында синтез шарттарын, мысалы, температура</p> |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              | мен күйдіру уақытын оңтайландыру жүзеге асырылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Жоба мақсаты                                                                                                                                 | CaBPO5 катионды және анионды қосалқы торлардағы изоморфты алмастырулардың сәулелену тиімділігін арттыру және түсін басқару мақсатында оның люминесценттік қасиеттеріне әсерін зерттеу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Жоба міндеттері                                                                                                                              | <p>1 CaBPO5:Eu қосылысында компенсатор иондарының (Li, Na, K, Ag, Cu, Rb) концентрация қатынасының люминесценция қарқындылығы мен түсіне әсерін зерттеу.</p> <p>2 CaBPO5:Eu құрылымы мен люминесценттік қасиеттеріне аниондық орын басулардың (SO42-, VO43-, MoO42- және т.б.) әсерін зерттеу.</p> <p>3 Жақсартылған люминесценттік сипаттамалары бар CaBPO5:Eu синтезінің оңтайлы шарттары мен құрамын анықтау.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер                                                                                                     | <p>1. Жоғары люминесценция тиімділігі және бақыланатын эмиссия түсі бар CaBPO5:Eu негізіндегі жаңа материалдарды дайындау.</p> <p>2. CaBPO5:Eu люминесценттік қасиеттеріне әртүрлі изоморфты алмастыру схемаларының әсер ету заңдылықтарын анықтау.</p> <p>3. Тиімділігі жоғары люминофорларды алудың жаңа технологияларын әзірлеуге негіз жасау.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ғалиева Перизат Асылбекқызы, PhD, h-индекс = 4 ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-7085-4330">https://orcid.org/0000-0002-7085-4330</a> Scopus Author ID: 57140593200</li> <li>2. Болатов Асет Куанышевич, PhD, h-индекс = 6 ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-9677-2114">https://orcid.org/0000-0002-9677-2114</a> Scopus Author ID: 56436739800</li> <li>3. Оразов Жандос Қанатұлы, Доктор PhD, старший преподаватель, h-index=2 ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-6562-6093">https://orcid.org/0000-0002-6562-6093</a> Scopus Author ID: 58625925300</li> <li>4. Жолдас Ерасыл Айдосұлы, PhD in Chemical Technology of Inorganic Substances, h-индекс = 1 ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-5405-2389">https://orcid.org/0000-0002-5405-2389</a> Scopus Author ID: 57970652700</li> <li>5. Кайрова Айгерим Бердигалиқызы, магистр, h-индекс = 0 ORCID: нет Scopus Author ID: нет</li> <li>6. Кох Константин Александрович, Доктор геолого-минералогических наук, h-индекс=35</li> </ol> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-1967-9642">https://orcid.org/0000-0003-1967-9642</a><br/> Scopus Author ID: 8314856900</p> <p>7. Бахадур Асқар Мухтарұлы, Phd, h-индекс = 4<br/> ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-3315-7835">https://orcid.org/0000-0002-3315-7835</a><br/> Scopus Author ID: 57140717700</p> <p>Кузнецов Артём Борисович, Кандидат геолого-минералогических наук, h-индекс=11 ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-3808-8098">https://orcid.org/0000-0003-3808-8098</a> Scopus Author ID: 57191852945</p> |
| Использование                               | <p>Олардың бірегей құрылымдық және оптикалық қасиеттері оларды кең ауқымды қолданбаларда пайдалы етеді: Люминесцентті құрылғылар: жарықдиодтар, лазерлер, люминесцентті шамдар және т.б.; Радиациялық детекторлар: иондаушы сәулеленуді анықтауға арналған сцинтилляторлар; биомедициналық қолданбалар: биобейнелеуге арналған люминесцентті белгілер.</p>                                                                                                                                                                                                  |
| Приоритет в сравнении с реальными аналогами | Іске асыру процесінде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген) | Іске асыру процесінде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Патент туралы ақпарат                       | Іске асыру процесінде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |