

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРОВ РЕНТГЕНОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ МОНОКРИСТАЛЛА LiKSO_4

Наурызбаев Куаныш Есболатулы

Магистрант 2 курса Физико-технического факультета,
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель- Нурахметов Т.Н.

Характерной особенностью собственной люминесценции сульфатов щелочных металлов является появление широкой полосы с несколькими максимумами. В статье исследована структура спектров рентгенолюминесценции монокристалла LiKSO_4 .

Ключевые слова: спектры люминесценции, электронные возбуждения, механизм релаксации.

В течение нескольких лет люминесцентные свойства сульфатов щелочных и щелочноземельных металлов исследовались в связи с их практическим применением в качестве активных элементов твердотельных термолюминесцентных дозиметров ионизирующих излучений.

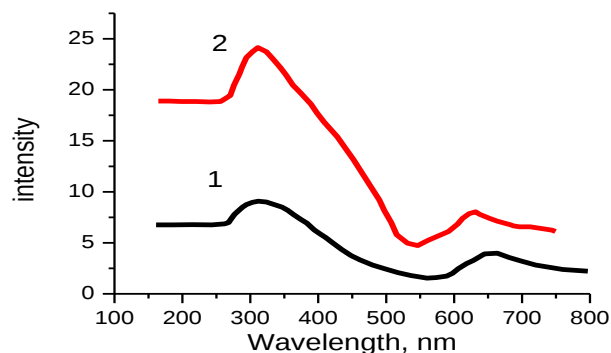
В сульфатах щелочных металлов при рекомбинации электронов и дырок на этих центрах захвата возникают несколько полос собственного излучения. Было показано, что энергетическое положение этих полос излучения зависит от температуры и длительности облучения кристалла рентгеновскими и ультрафиолетовыми лучами [1].

На рисунке представлена рентгенолюминесценция кристалла LiKSO_4 при комнатной температуре и при температуре жидкого азота. Из рисунка видно, что при комнатной температуре появляется широкая полоса с максимумами при 330 нм, что соответствует 3,73 эВ и при 650 нм, что соответствует 1,9 эВ.

Подобные пики при температуре жидкого азота наблюдались при 350 нм или 3,5 эВ, а также при 640 нм или 1,9 эВ.

Данные результаты находятся в соответствии с результатами, полученными авторами работ [2]. Соответствие спектров указывает на фундаментальность полученных результатов.

Предполагается, что при возбуждении УФ и рентгеновскими излучениями в этих кристаллах создаются низкоэнергетические электронно-дырочные пары и молекулярные экситоны. При распаде этих электронных возбуждений создаются коррелированные электронные и дырочные центры захватов с разными энергетическими и геометрическими расстояниями. [3].



Рентгенолюминесценция кристалла LiKSO_4 : 1- при комнатной температуре (300 K), 2- при температуре жидкого азота (80 K).

В настоящей работе исследована природа собственной люминесценции монокристалла LiKSO_4 при возбуждении рентгеновским излучением. Характерной особенностью собственной люминесценции сульфатов щелочных металлов является появление широкой полосы с несколькими максимумами. Появление широкой полосы с несколькими максимумами должно быть связано с различными переходами электронов из валентной зоны в зону проводимости, отличающихся по энергиям. Релаксация из возбужденного состояния в основное также происходит из разных орбиталей.

Использованная литература

1. Nurakhmetov T.N., Salihoja J.M., Zhunusbekov A.M., Kainarbay A.Zh., Bekmyrza K.Zh., Pazylbek S., Daurenbekov D.H., Gubaeva A.A., Kuketaitegy T., Turkumbaev Z., Abykhanov A., Birles A. Intrinsic luminescences of alkali – metal sulfates occurring due to electron recombination with c unequivally localized hole trapping sites, 2014. P. 1-21.
2. T.N. Nurakhmetov, K. A. Kuterbekov, A. M Zhunusbekov, D.H. Daurenbekov, Zh.M. Salikhodzha, A.K. Kainarbay, , K. Bekmyrza, K.B. Zhanylysov.- Астана, 2014. – P. 47-49.
3. T.N. Nurakhmetov et al. / Journal of Luminescence 2014. P. 243-246.

УДК 539.2

АНИЗОТРОПТЫ ПЬЕЗОМАГНИТТІК ОРТАЛАРДАҒЫ ЖЫЛДАМДЫҚТАР МЕН ТОЛҚЫНДЫҚ САНДАР ИНДИКАТРИССАЛАРЫНЫҢ ТЕҢДЕУЛЕРІ

Сисенова Гульзайнаб Аманжоловна

Физика-техникалық факультетінің 1-курс магистранты,
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Тлеуқенов С.К.

Физика-механикалық параметрлердің анизотропиясы - бірыңғай орталардың кең таралған және өте маңызды қасиеттерінің бірі.

Анизотропты орталарда толқындардың таралу жылдамдықтары таралу бағытына едәуір тәуелді. Көлемді жағдайда толқындардың жылдамдығы және толқындық сандар Френель эллипсоидымен анықталады. Бұл - сапалы кескін. Эллипсоидтың жазықтықпен қиылысы жылдамдықтардың немесе толқындық санның индикатриссасы болып табылатын қисықты анықтайды. Изотропты жағдайда толқындардың жылдамдығы барлық бағытта бірдей және индикатриссалары шеңбер болып табылады.

Бұл жұмыста алғаш рет zzz , zmm , mmm классты ромбалық симметриялы анизотропты пьезомагнитті ортадағы серпімді және электромагниттік толқындардың индикатриссалары аналитикалық түрде алынды.

Байланысқан серпімді және электромагниттік толқындар қарастырылып отырған жағдайда келесі [1] теңдеумен сипатталады:

$$\frac{d\vec{w}}{dz} = B\vec{w}; \quad \vec{w} = (u_y, \sigma_{yz}, E_y, H_x)^t \quad (1)$$

t – жолақ-векторын бағана-векторына транспонирлеу белгісі.

$$B = \begin{pmatrix} 0 & b_{12} & 0 & b_{14} \\ b_{21} & 0 & b_{23} & 0 \\ 0 & i\omega b_{14} & 0 & b_{34} \\ i\omega b_{23} & 0 & b_{43} & 0 \end{pmatrix};$$