

ОТЗЫВ

научного зарубежного консультанта на диссертационную работу Тойбек Айтолкын Аблайкызы на тему «Синтез и физико – химические свойства производных теллура некоторых редкоземельных элементов», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05301 - Химия»

Широкомасштабное внедрение электронной техники в различные отрасли науки и промышленности выдвигает перед неорганической химией задачу поиска новых соединений, обладающих перспективными электрофизическими свойствами, такими как полупроводниковые, сегнетоэлектрические, радиолюминесцентные, пьезо- и пирозлектрические. В этом плане изучение системы, состоящей из оксидов редкоземельных, щелочноземельных, d- металлов и теллура, имеет большое значение для неорганического материаловедения, и образующиеся новые теллуриды могут обладать одновременно оригинальными и уникальными свойствами.

В связи с этим диссертационная работа Тойбек А.А., посвященная синтезу и исследованию физико – химических свойств сложных оксидных соединений теллура с участием редкоземельных элементов является актуальной.

В работе разработаны методики и впервые целенаправленно синтезированы двойные теллуриды гадолиния, неодима, самария и тройные теллуриды лютеция – железа с s- элементами. Для исследования состава, структуры и свойств полученных соединений использован комплекс современных физико-химических методов анализа.

Образование равновесного состава синтезированных соединений подтверждены методом рентгенофазового анализа. Результаты индиферирования порошка исследуемых соединений позволили определить типы их сингонии, параметры элементарных ячеек, рентгеновской и пикнометрической плотностей. На основании компьютерной программы, РФА, квантовохимических исследований и ИК спектроскопии были предложены геометрические модели строения соединений.

Впервые методом динамической калориметрии в интервале температур 298,15 – 673 К исследованы теплоемкости синтезированных теллуридов. Выведены уравнения, описывающие зависимости теплоемкости от температуры. Вычислены температурные зависимости термодинамических функций.

На кривых температурной зависимости теплоемкости соединений выявлены резкие аномальные λ – образные скачки, связанные, вероятно, с фазовыми переходами II рода. Предположение о наличии фазового перехода II рода в указанных областях температур хорошо согласуется с данными температурной зависимости электрофизических свойств (электросопротивления, диэлектрической проницаемости) на примере некоторых синтезированных соединений. Эти данные свидетельствуют, что

синтезированные соединения обладают полупроводниковыми и сегнетоэлектрическими свойствами.

Таким образом, диссертантом Тойбек А.А. получены новые научно обоснованные результаты, которые решают важную задачу по синтезу и изучению физико-химических характеристик новых сложных металломешанных оксидных соединений с ценными физико-химическими свойствами.

Основные положения результатов, выводов и заключений диссертации опубликованы в журналах, индексируемые в международных базах данных и апробованы в виде докладов в материалах международных конференций дальнего зарубежья и Республики Казахстан.

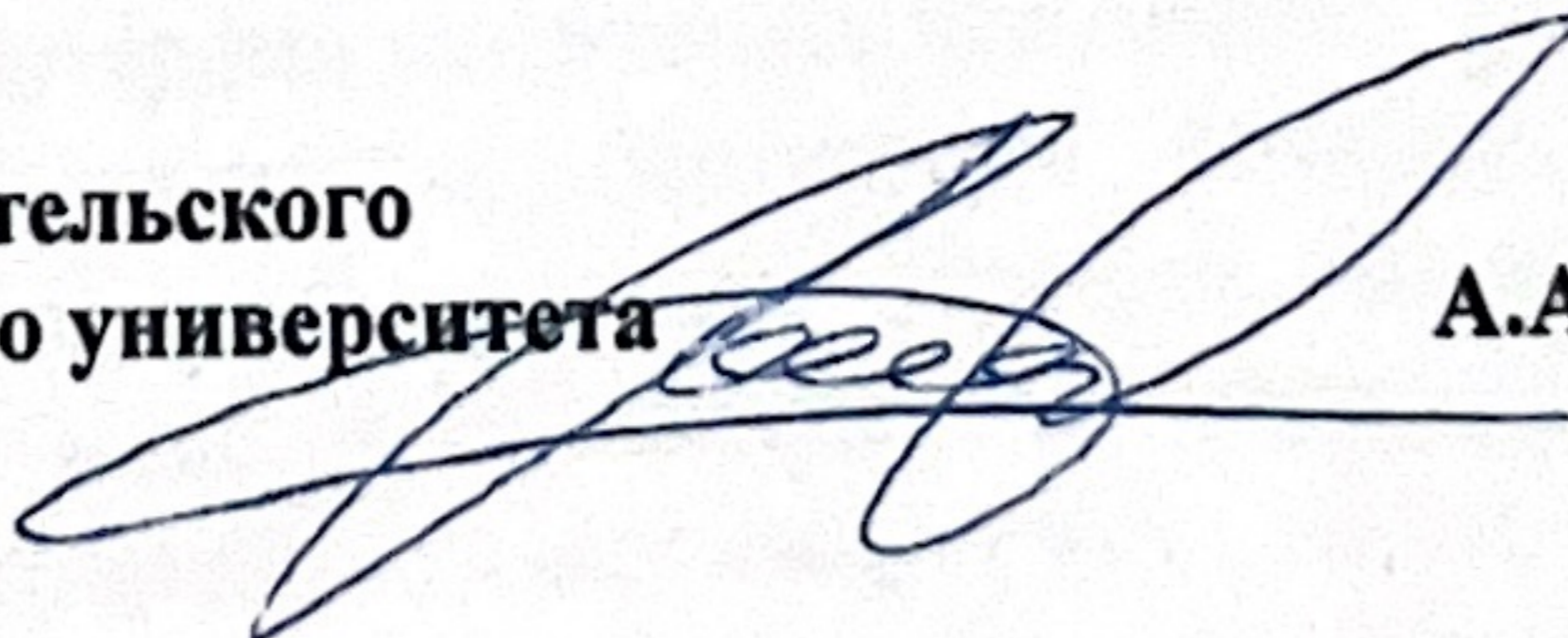
В связи с вышеизложенным диссертационная работа Тойбек Айтолкын Аблайкызы на тему «Синтез и физико – химические свойства производных теллура некоторых редкоземельных элементов», представленная на соискание степени доктора философии (PhD), по основным признакам – актуальность решаемой проблемы, новизна полученных результатов, их обоснованность и достоверность, объем исследований и практическая значимость – являются завершенным научным трудом, имеющим вполне определенное значение для развития неорганической и физической химии и материаловедения неорганических соединений, а докторант заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05301 – Химия».

Зарубежный консультант:

д.х.н., профессор

**Национального исследовательского
Томского государственного университета**

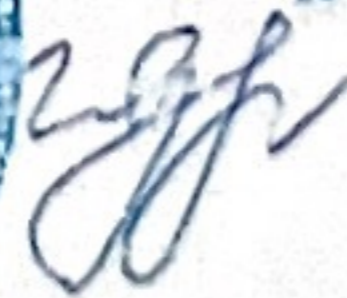
А.А.Бакибаев



Подпись А.А.Бакибаева заверяю



Подпись удостоверяю
Ведущий документовед
Андреев И.В.



Тойбек Айтолқын Аблайқызының «8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіні ізденуге ұсынылған «Кейбір сирек жер элементтерінің теллур туындыларының синтезі және физика-химиялық қасиеттері» тақырыбына арналған диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми кеңесшінің ПІКІРІ

Ғылым мен өнеркәсіптің әртүрлі салаларына электрондық техниканы кең ауқымды енгізу бейорганикалық химияның алдына жартылай өткізгіш, сегнетоэлектрлік, радиолюминесценттік, пьезо- және пироэлектрлік сияқты болашақты электрофизикалық қасиеттерге ие жаңа қосылыстарды іздеу міндетін қояды. Осы тұрғыдан сирек жер, сілтілі жер, d-металдар мен теллур оксидтерінен тұратын жүйелерді зерттеу бейорганикалық материалтану үшін маңызы зор, және түзілетін жаңа теллурииттер бір уақытта ерекше және бірегей қасиеттерге ие болуы мүмкін.

Осыған байланысты сирек жер элементтерінің қатысуымен теллурдың күрделі оксидтік қосылыстарының физика-химиялық қасиеттерін синтездеуге және зерттеуге арналған А.А. Тойбектің диссертациялық жұмысы өзекті болып табылады.

Жұмыста гадолия, неодим, самарий қос теллурииттері және s-элементтері бар лютеций-темір үштік теллурииттерін алу әдістемелері әзірленді және алғаш рет мақсатты түрде синтезделді. Алынған қосылыстардың құрамы, құрылымы және қасиеттерін зерттеу үшін қазіргі физика-химиялық талдау әдістерінің кешені қолданылды.

Синтезделген қосылыстардың тепе-теңдік құрамының түзілуі рентген-фазалық талдау әдісімен расталды. Зерттелетін қосылыстар ұнтағын сәйкестендіру нәтижелері олардың сингония түрлерін, қарапайым ұяшық параметрлерін, рентгендік және пикнометрлік тығыздықтарын анықтауға мүмкіндік берді. Компьютерлік бағдарлама, РФА, кванттық-химиялық зерттеулер және ИК спектроскопиясы негізінде қосылыстар құрылымының геометриялық модельдері ұсынылды.

Алғаш рет 298,15-673 К температуралары аралығында динамикалық калориметрия әдісімен синтезделген теллурииттердің жылу сыйымдылығы зерттелді. Жылу сыйымдылығының температураға тәуелділігін сипаттайтын тендеулер алынды. Термодинамикалық функциялардың температуралық тәуелділіктері есептелді.

Қосылыстардың жылу сыйымдылығының температураға тәуелділігінің қисықтарында II тектің фазалық ауысуларымен ықтимал байланысты λ -тәрізді секірістер анықталды. Көрсетілген температура аймақтарында II текті фазалық ауысудың болуы туралы болжам кейбір синтезделген қосылыстардың мысалында электр-физикалық қасиеттердің (электр кедергісі, диэлектрлік

өткізгіштік) температураға тәуелділігі туралы мәліметтермен жақсы сәйкес келеді. Бұл деректер синтезделген қосылыстардың жартылай өткізгіш және сегнетоэлектрлік қасиеттерге ие екендігін көрсетеді.

Осылайша, диссертант А.А. Тойбек құнды физика-химиялық қасиеттері бар жаңа күрделі металл аралас оксидті қосылыстарды синтездеу және физика-химиялық сипаттамаларын зерттеу бойынша маңызды міндетті шешетін жаңа ғылыми негізделген нәтижелерге қол жеткізді.

Диссертацияның нәтижелері, тұжырымдары мен қорытындылары халықаралық деректер базасында индекстелетін журналдарда жарық көріп, алыс шетел және Қазақстан Республикасының халықаралық ғылыми конференциялары материалдарында баяндама түрінде мақұлдаудан өтті.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты философия докторы (PhD) дәрежесіне ізденуге ұсынылған Тойбек Айтолқын Аблайқызының «Кейбір сирек жер элементтерінің теллур туындыларының синтезі және физика-химиялық қасиеттері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы – негізгі белгілері - шешілетін мәселенің өзектілігі, алынған нәтижелердің жаңалығы, олардың негізділігі мен сенімділігі, зерттеулердің көлемі мен практикалық маңыздылығы бойынша - бейорганикалық және физикалық химия мен бейорганикалық қосылыстардың материалтануын дамыту үшін белгілі бір маңызы бар аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады, ал докторант «8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп танылады.

Шетелдік ғылыми кеңесші:

Томск мемлекеттік ұлттық зерттеу университетінің профессоры, х.ғ.д.

/қолы/

А.А.Бакибаев

А.А. Бакибаевтың қолын растаймын

Мөр: /Ресей Федерациясының Ғылым және жоғары білім министрлігі, "Томск мемлекеттік ұлттық зерттеу университеті" федералды мемлекеттік автономды жоғары білім беру мекемесі /

/қолы/

Қолын растаймын: Жетекші іс құжаттарын жүргізуші Андриенко И.В.

Орыс тілінен қазақ тіліне аударған

Анаша Андриенко
Владимирова

СМОТРИТЕ НА ОБОРОТЕ

«30» апреля 2026 года. Я, Ким Александр Артёмьевич, нотариус нотариального округа Карагандинской области, лицензия №11003101 выдана «01» декабря 2011 года Комитетом регистрационной службы и оказания правовой помощи Министерства Юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи переводчика Унанян Маргариты Владимировны. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

Зарегистрировано в реестре за №3220.
Взыскано: 2292 тенге

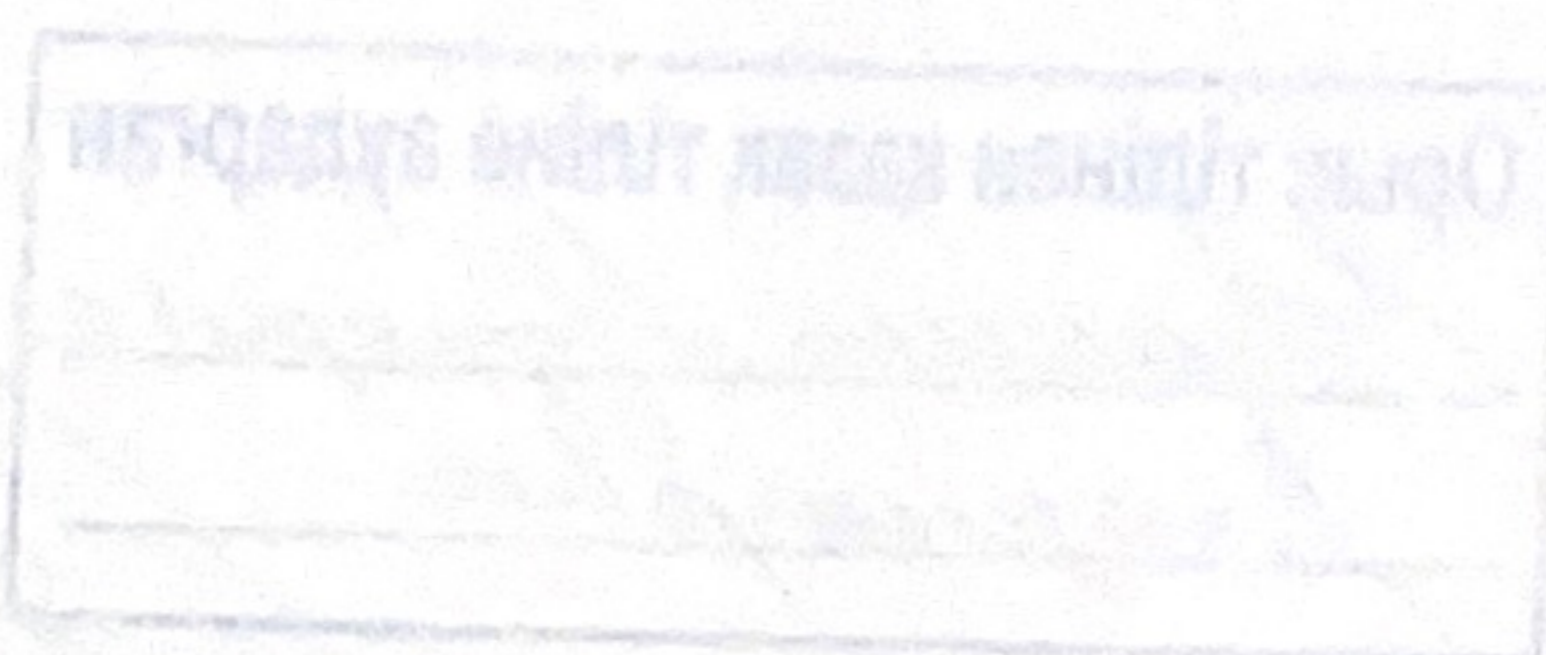


Нотариус

А.А. Ким

Жекеше / частный нотариус
Ким А.А.
лиц. № 11003101
01.12.2011 ж/г

ПРОШИТО И ПРОЧТУ
Хотелось бы отметить
19.04.2026



ST3602227260430165616Y897524

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия