

«8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін іздену үшін ұсынылған Болатбай Абылайхан Нұрланұлының «Полиэтиленгликольфумарат және акрил қышқылы сополимерлерінің термиялық деструкция үрдісін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШКІРІ

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған</u> (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>Диссертациялық жұмыс ҚР ғылымның даму бойынша «Геология, минералды және көмірсутек шикізатын өндіру және қайта өңдеу, жаңа материалдар, технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар» бөлімінің ішіндегі «Арнайы мақсатты полимерлі материалдар» бағыттарына сәйкес келеді</p> <p>Диссертация Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінде, органикалық химия және полимерлер кафедрасында қанықпаған полиэфир шайырларының сополимерлерін синтездеу және қасиеттерін зерттеу аясында орындалған.</p> <p>Жұмыс «Құрылыс және қорғаныс өнеркәсібінің қажеттіліктері үшін қанықпаған полиэфирлі шайырлар негізіндегі жаңа герметиктер мен желімдерді жасау» тақырыбы бойынша бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде жүргізілді (2021-2023 гг., BR10965249-ОТ-23)</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған/ашылмаған</u> .	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, себебі жұмыста алғаш рет термогравиметриялық талдаудың изотермиядан басқа деректерді пайдалана отырып, алғаш рет полиэтиленгликольфумарат пен акрил қышқылы сополимерлерінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлері анықталды. Бұл өз кезегінде материалдардың тұрақтылығы мен беріктігін анықтауда және оларды практикалық қолдануда маңыздылығы ашылған, жұмыс нәтижелері термоанализаторлардың жақсаруына және дәл жұмыс істеуін арттыруға бағытталған.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Диссертанттың жұмысты өзі жазу деңгейі жоғары, ол тақырып бойынша әдебиеттерді шолу, әдістемелер бойынша тәжірибелер қою, алынған нәтижелерді талдау және талқылау арқылы көрсетілген. Сополимердің термиялық ыдырауының кинетикалық параметрлері есептеліп, нәтижелерді талқылау үшін қолданылған.
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p> <p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p> <p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген;</p>	<p>Диссертация тақырыбы бастапқы мономерлердің әртүрлі қатынасы бар полиэтиленгликольфумарат және акрил қышқылы негізіндегі сополимерлерлердің физика-химиялық қасиеттерін зерттеу өзекті болып табылады, ал алынған нәтижелердің үлкен практикалық және экономикалық маңызы бар.</p> <p>Диссертация мазмұны оның тақырыбын толық айқындайды, себебі жұмыс нәтижелері толығымен диссертация тақырыбына сай келеді және оны ашуға, оның негізінде қойылған міндеттерді орындауға бағытталған.</p> <p>Жұмыстың мақсаты диссертация тақырыбына сәйкес келеді, ол - полиэтиленгликольфумарат және акрил қышқылы негізіндегі сополимерлердің термиялық ыдырауы кезінде жүретін процестерді зерттеу, термодеструкция процестерінің кинетикасының ерекшеліктерін және олардың математикалық модельдерін тиімді есепке алуға бағытталған. Мақсатқа жету үшін қойылған міндеттерге қол жеткізілген және олар диссертацияның тақырыбына толығымен сәйкес келеді.</p> <p>Диссертацияның барлық құрамдас бөлімдері өзара тығыз логикалық байланыста. Әдебиеттерді шолу негізінде жұмыс мақсаты мен міндеттері қойылған. Тәжірибелік бөлімде келтірілген әдістемелер осы мақсатқа қол жеткізуге бағытталған. Ал диссертацияның нәтижелері мен қорытындысы мақсат пен міндеттерді орындаудың кезеңдерін көрсетеді.</p> <p>Автор ұсынған жаңа шешімдер диссертацияда келтірілген және жарияланған мақалалардағы мәліметтер мен олардың талқылануы негізінде дәлелденген. Термогравиметриялық талдау нәтижелері мен механизмі әдебиеттердегі мәліметтермен салыстырылып, сыни талданған.</p>

		3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертацияның ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа, олардың жаңалығы алынған жаңа Полиэтиленгликольфумаратпен акрил қышқылы сополимерлерінің ісінуі мен термиялық тұрақтылығына әртүрлі факторлардың (температура, еріткіштердің, тұздардың болуы, әсер ету уақыты) әсері зерттелген. Сополимерлерінің термиялық ыдырау кинетикасы Ахар, Шарп-Уэнтворт және Фриман-Кэррол дифференциалды әдістерімен анықталған. Сополимерлердің термиялық ыдырауы зерттелген және сызықтық жуықтау арқылы полиэтиленгликольфумаратпен акрил қышқылы сополимерлерінің термиялық ыдырауының кинетикалық параметрлері есептелген.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа. Термогравиметриялық талдаудың деректерін пайдалана отырып пЭГФ:АҚ сополимерлерінің кинетикалық сипаттамалары мен термодинамикалық параметрлері алғаш рет анықталған. Дифференциалды әдістермен алынған активтендіру энергиясының мәндері жақсы сәйкестік көрсетеді. Ауа атмосферасында кинетикалық параметрлер инерттіге қарағанда төмен мәндерге ие екендігі анықталған. Бұл нәтижелердің барлығы алғаш рет алынып отыр.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Өнімді жиі ауыстыру қажеттілігін төмендететін және өндіріс шығындарын азайтатын тұрақты материалдар жасалған. Материалдарды кәдеге жарату мен қайта өңдеуге байланысты шығындарды азайту, сондай-ақ дайын өнімнің сапасын жақсартады. Әзірленген бағдарламалық жасақтама кинетикалық параметрлерді есептеуді автоматтандырады, бұл талдауды жылдамдатады, еңбек шығындарын азайтады және қателерді болдырмайды. Бұл нәтижелердің техникалық, технологиялық, экономикалық шешімдерінің жаңалығын дәлелдейді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және	Барлық қорытындылардың ғылыми тұрғыдан дәлелденуі негізделген, алынған нәтижелер ҚР ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда шыққан 4 мақаламен, халықаралық конференциялар

		гуманитарлық бағыттары бойынша)	материалдарында жарияланған 2 мақалалар және Web Of Science және Scopus мәліметтер базасына кіретін халықаралық рецензияланған журналдарда 2 мақаламен (Russian Journal Of Physical Chemistry A 19%, Q4), (Journal Of Chemistry 66%, Q3) дәлелденген. Зерттеу нәтижелері бойынша авторлық құқықпен қорғалатын енгізу туралы 1 куәлік алынған (№40925). Сонымен қатар зерттеу жұмысының барлық өлшем нәтижелері МемСТ әдістемелері бойынша тексерілген заманауи қондырғылар мен жабдықтардың көмегімен алынған және олар әдебиеттердегі деректермен жақсы үйлеседі.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>1-қағидат</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>2-қағидат</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p>	<p>1- қағидат <u>дәлелденді</u>, себебі эксперименттік деректер әр түрлі факторлардың (температура, еріткіштер, тұздар, әсер ету уақыты) сополимерлердің ісінуі мен термиялық тұрақтылығына әсерін растайды.</p> <p>Қағидат <u>тривиалды</u> емес, өйткені әртүрлі ортадағы сополимерлердің мінез-құлқына факторлар кешенінің әсерін ескеру жүйелі тәсілді, қасиеттер мен олардың өзгеруін біріктірілген талдауды қажет етеді.</p> <p>Ісінген сополимерлерді зерттеу үшін ДСК әдісін қолдану, әсіресе полиэтиленгликольфумараттың (П-ЭГФ) қасиеттеріне назар аударатырып, әдебиетте жиі кездеспейді, сондықтан зерттеудің <u>жаңалығы</u> туралы айтуға болады.</p> <p><u>Қолдану</u> белгілі бір ісінуі бар материалдарды жобалауды қамтуы мүмкін (мысалы, гидрогельдерде, биомедициналық құрылғыларда). Термиялық зерттеулердің нәтижелері ыстыққа төзімді материалдарды немесе бақыланатын заттарды шығару жүйелерін жасау үшін пайдалы.</p> <p>Қағидат “Eurasian Journal of Chemistry” журналында «Kinetic parameters of thermal destruction of the copolymer of polyethylene glycol fumarate with acrylic acid in inert medium» 2022 жылы жарияланған мақаламен және халықаралық конференцияларының материалдарында шыққан баяндама тезистерімен дәлелденген.</p> <p>2 – қағидат дәлелденді: кинетиканы талдаудың үш түрлі әдісін қолдану (Ахар, Шарп-Уэнтворт, Фриман-Кэррол) нәтижелердің</p>

	<p>2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ.</p> <p>3-қағидат 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>;</p>	<p>дәлдігін растайды. Қағидат тривиалды емес, себебі сополимерлердің құрамына және қоршаған орта түріне байланысты активтену энергиясын анықтау күрделі термиялық талдауларды қажет етеді. Әдебиетте сирек кездесетін және <u>жаңа</u> болып табылатын полиэтиленгликольфумарат және акрил қышқылы сополимерлері үшін термиялық ыдырау кинетикасы туралы деректер берілген. Нәтижелер оңтайлы ортаны және сополимерлерді қайта өңдеу немесе кәдеге жарату жағдайларын таңдау үшін қолданылады. Қағидат “The use of differential calculation methods for the destruction of copolymers of polyethylene glycol fumarate with the acrylic acid» атты 2020 жылы Қарағанды Университетінің Хабаршысында шыққан <u>мақаламен дәлелденген</u>.</p> <p>Сополимерлердің термиялық ыдырауы азот атмосферасында да, ауада да кең температура диапазонында зерттелген, бұл материалдың әрекетін объективті бағалауға мүмкіндік береді сондықтан 3-қағидат <u>дәлелденді</u> деп саналады. Қағидат <u>тривиалды</u> емес: әр түрлі модельдер арасындағы активтендіру энергиясының мәндерінің дәйектілігі — бұл деректерді дәл есептеуді және түсіндіруді қажет ететін негізгі нәтиже. Атмосфераның құрамына қарамастан кинетикалық параметрлердің (активтендіру энергиясының) тұрақтылығы расталды, ол бұрын осы материалдар үшін сипатталмаған және <u>жаңа</u> болып табылады. Нәтижелер әртүрлі жағдайларда (инертті немесе тотықтырғыш) болжамды термиялық сипаттамалары бар материалдарды жасау үшін <u>қолданылуы</u> мүмкін. Қағидат «Integral Ways of Calculating the Destruction of Copolymers of Polyethylene Glycol Fumarate with Acrylic Acid» 2021 жылы Russian Journal of Physical Chemistry A журналында жарияланған <u>мақаламен дәлелденген</u>.</p>
--	--	--

		<p>2) жоқ.</p> <p>4-қағидат</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ.</p>	<p>4-қағидат дәлелденді: әр түрлі әдістермен алынған активтендіру энергиясының мәндерінің жақсы конвергенциясы деректердің дұрыстығын растайды. Сополимерлердің термиялық ыдырау механизмі егжей-тегжейлі сипатталған және эксперименттік нәтижелермен негізделген.</p> <p>Сипатталған термодеструкция механизмі (су мен акрил қышқылын кетіруден бастап, содан кейін эфирлік байланыстарды бұзудан бастап) арнайы зерттеулерсіз айқын емес сондықтан қағидат <u>тривиалды емес</u>.</p> <p>Термиялық ыдырау механизмі дегидратация кезеңдеріне назар аударып сипатталған, бұл <u>жаңа</u> ақпарат болып табылады.</p> <p>Ыдырау механизмін жоғары температураға төзімді полимерлер синтездеуде немесе оларды қайта өңдеуін оңтайландыру үшін <u>қолдануға</u> болады.</p> <p>Қағидат «Study of Thermal Decomposition of the Copolymer Based on Polyethylene Glycol Fumarate with Acrylic Acid» Journal of Chemistry және «Effect of Heat Treatment on the Supramolecular Structure of Copolymers Based on Poly (propylene glycol fumarate phthalate) with Acrylic Acid» Eurasian Journal of Chemistry <u>мақалаларында дәлелденген</u>.</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Жұмыста келесідей заманауи физика-химиялық зерттеу әдістері қолданылған: термогравиметриялық талдау, дифференциалды сканерлеуші калориметрия, гель-өткізгіш хроматографиясы, ядролық магниттік резонанс, сканерлеуші электронды микроскопия, инфрақызыл спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия, дифференциалды кинетикалық әдістер, Коатс-Редферн интегралды әдісі, Фридман және Флинн-Озава-Уоллдың изоконверсиялық әдістері, параметрлік емес кинетика әдісі, регрессиялық талдау әдістері, нәтижелерді статистикалық өңдеу. Зерттеу әдістемелері және бетті түрлендіру процестерінің жағдайлары негізделген және әдіснамалар нақты жазылған.</p>

		<p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p>	<p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған, атап айтқанда сополимерлердің термиялық ыдырау процесінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлерін кинетикалық деректерді сызықтау, изоконверсиялық әдістермен және сызықтық емес жуықтау құралдарымен анықталған.</p>
		<p>8.2 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p>	<p>Жұмыстың теориялық қорытындылары, анықталған өзара байланыстар мен заңдылықтар дәлелденген және расталған. Бағдарламалық қамтамасыз ету сонымен қатар зерттеулердің дәлдігі мен қайталану мүмкіндігін жақсарту алатыны және іргелі зерттеулер үшін де, полимер мен композиттік материалдар саласындағы қолданбалы мәселелер үшін де пайдалы болуы арнайы әдеби шолуда және халықаралық конференциялардың материалдарында шыққан тезистермен <u>дәлелденген</u>.</p>
		<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>Жұмыстағы маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған, олардың ішінде басым бөлігі ағылшын тіліндегі деректер.</p>
		<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u>/жеткіліксіз</p>	<p>Қолданылған дереккөздер саны 213, олар әдеби шолуға және тұжырым жасауға жеткілікті.</p>
9	Практикалық құндылық принципі	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p>	<p>Диссертацияның теориялық маңыздылығы термогравиметриялық талдаудың изотермиялық емес деректерін пайдалана отырып, алғаш рет полиэтиленгликольфумаратпен акрил қышқылы сополимерлерінің кинетикалық және термодинамикалық параметрлерін анықтаумен негізделеді.</p>
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) <u>ия</u>;</p>	<p>Диссертацияның практикалық маңызы ұсынылған термиялық талдау әдістерін айтарлықтай оңтайландыру мүмкіндігі, практикалық зерттеулердің оң нәтижелері, полимерлі шайырлардың практикалық өндірісінде де көптеген мәселелерді</p>

		2) жоқ	шеше алтындығы, қолжетімділігі практикада қолдану мүмкіндігін жоғарылатады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Практикалық ұсыныстар жаңа, олар РФ Томск қаласының, Томск мемлекеттік университетінің, Ұлттық зерттеу зертханасында термогравиметриялық талдау бойынша өткізілген сынақтар құжаттарымен дәлелденген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Бұл жұмыста академиялық жазу сапасы ғылыми стильде деп айтуға болады. Әдебиеттерге шолу, зерттеу әдістемесі және алынған нәтижелер жеткілікті логикалық және түсінікті түрде берілген. Диссертациялық жұмыс жоғары сапалы жазылған және барлық оқырмандарға түсінікті.
11.	Диссертацияға ескертулер		1. Полиэтиленгликольфумаратпен акрил қышқылы сополимерлерінің элементтік талдау нәтижелерін толығырақ көрсетілмеген. 2. Диссертациялық жұмыстың теориялық зерттеулерді тереңдету, соның ішінде қазіргі зерттеулерге сілтемелер аздау. 3. Диссертацияның 5, 6, 9 және т.б. беттерінде орфографиялық қателер бар.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалаған жағдайда реми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		Диссертациялық жұмыс нәтижелері бойынша Web of Science және Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық ғылыми журналдарда жарияланған мақалалар саны - 2; ҚР Ғылым және жоғарғы білім министрлігінің Ғылым және жоғарғы білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті бекіткен басылымдарда жарияланған мақалалар саны – 4; халықаралық және республикалық конференцияларда жарияланған мақалалар мен тезистер саны - 2. Осыған байланысты докторанттың мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі жоғары деп айтуға болады.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		Болатбай Абылайхан Нұрланұлының «Полиэтиленгликольфумарат және акрил қышқылы сополимерлерінің термиялық деструкция үрдісін зерттеу» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысы қойылған міндет пен талаптарға толық жауап береді. Болатбай

		Абылайхан Нұрланұлы «8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесің алуға лайық деп есептеймін.
--	--	---

Ресми рецензент:

М.Х. Дулати атындағы Тараз университетінің,
«Химия және химиялық технология кафедрасының
PhD, қауымдастырылған профессоры



Нурлыбаева

А.Н. Нурлыбаева

А. Нурлыбаева қолын растаймын
«Дулати университеті» КЕ АҚ
Персоналды басқару қызметі
« 09 » 12 2024 ж