

«БД060600 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған Жуманазарова Газиза Мустафаевнаның «Полипропиленгликоль-фумаратфтагалтардың винил мономерлерімен бақыланатын RAFT-сополимерленуі: синтезі, құрылымы және қасиеттері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша

ШҚІРІ

Р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);	Жұмыс «Құрылыс және қорғаныс салаларының қажеттіліктері үшін қанықпаған полиэфир шайырлар негізінде жана термепиктер мен желімдер әзірлеу» тақырыбы бойынша (2021–2023 жж., BR10965249-OT-23) және ҚР БҒМ «Жас ғалым» бағдарламасы аясында «Полипропиленгликоль-фумаратфтагал негізіндегі сополимерлердің термиялық ылдырау үдерістерін тиімді зерттеу үшін есеттік әдістерді қолдану» тақырыбы бойынша (ИРН АР 15473241) бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде орындалды
2.	Ғылым үшін маныздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маныздылығы ашылған	«Диссертациялық зерттеу полимерлік химия саласына нақты ғылыми үлес қосады. Автор алғаш рет RAFT-басқарылатын сополимерлеу арқылы полипропиленгликоль-фумаратфтагал негізінде торлы және сызықты құрылымды жана сополимерлер синтездеп, олардың физика-химиялық және сорбциялық қасиеттерін кешенді зерттеген. Зерттеу нәтижелері интелектуалды (“ақылды”) полимерлер химиясының даму бағытына сәйкес келеді және алынған материалдардың практикалық маныздылығын айқын дәлелдейді.»
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу дәлелі: 1) жоғары.	Докторант барлық мақалалар мен тезистерде бірінші немесе корреспондент-автор ретінде көрсетілген, эксперименттерді өзі орындаған, нәтижелерді өңдеп, интерпретация жасаған, мәтіндерді дайындағаны нақты жазылған. Бұл оның жұмысты толық көлемде өздігінен орындағанын дәлелдейді
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген:	Зерттеу өзектілігі нақты дәлелденген — Қазақстанның индустрияландыру үдерістері, жаңа полимерлік материалдарға сұраныс, қанықпаған полиэфирлердің қолдану аясының кеңеюі және

			“акылды” полимерлерді алу бағытының ғылыми-техникалық маңызы толық ашылған.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) <u>айқындайды</u> ;	Диссертацияның барлық бөлімдері мен алынған нәтижелері «Полипропиленгликольфумаратфталаттардың винил мономерлерімен бакыланатын RAFT-сополимерленуі: синтезі, құрылымы және қасиеттері» тақырыбына толық сәйкес келеді; зерттеу нысаны, мақсат-міндеттер және қорытындылар тақырып мазмұнын дәл айқындайды.	
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді;	Диссертацияның мақсаты мен міндеттері тақырып мазмұнымен толық үйлеседі. Зерттеу бағыттары жүйелі түрде RAFT-сополимерлеу процесін синтездеу, құрылымдық және қасиеттік талдау арқылы ашуға бағытталған, сондықтан ішкі логикалық байланыс сақталған.	
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан;	Диссертация құрылымы кіріспеден қорытындыға дейін бірізді логикалық байланыспен жазылған. Кіріспеден бастап қорытындыға дейін логикалық бірізділік сақталған..	
	4.5 Автор ұсынған жана шешімдер (қанидагтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар;	Автор полипропиленгликольфумаратфталаттардың акрил және метакрил қышқылдарымен RAFT-сополимерлену нәтижелерін бұрынғы зерттеулермен салыстырып, артықшылықтарын дәлелдеп көрсеткен	
5.	Ғылыми нәтижелер мен ережелер жана ма? 1) <u>толығымен жана</u> ;	Алғаш рет RAFT-агентінің қатысында полипропиленгликольфумаратфталат (п-ПГФФ) және винилды мономерлер негізіндегі торлы және сызықтық сополимерлер синтезделді, олардың сыртқы факторларға сезімталдығы мен сорбциялық қасиеттері зерттелді. <i>Алғаш рет</i> RAFT-агентінің қатысында полипропиленгликоль-фумаратфталат (п-ПГФФ) және винилді мономерлер негізіндегі торлы және сызықтық сополимерлер синтезделді. Олардың сыртқы факторларға сезімталдығы мен сорбциялық қасиеттері алғаш рет зерттелген. Нәтижелер <i>жана зылыми бағыттың</i> дамуына үлес қосады және “акылды” полимерлер химиясының негізін кенейтеді.	
	Ғылыми нәтижелер мен ережелер жана ма? 1) <u>толығымен жана</u> ;		

	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жана ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>.</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа)</u>;</p>	<p>Диссертация қорытындылары <i>алғаш рет</i> алынған нәтижелерге негізделген. РАҒТ-агенттінің қатысында п-ПФФ және винил мономерлер негізінде алынған сополимерлердің құрылымы, ісіну және сорбциялық қасиеттері туралы жаңа деректер алынған. Қорытындылар ғылыми жаңалықтарды нақты дәлелдейді және полимерлік химия саласына теориялық әрі қолданбалы үлес қосады.</p> <p>Диссертацияда қолданылған РАҒТ-полимерлеу әдісі ғылымда белгілі, бірақ оның полипропиленгликольфумаратфталат негізіндегі жүйелерге бейімделуі және алынған сополимерлердің сорбциялық қасиеттерін экологиялық мақсатта қолдану бағыттары жаңа және негізделген. Сондықтан техникалық және технологиялық шешімдер ішінара жаңа, яғни бар әдістерді жетілдіру және жаңа объектіге қолдану арқылы алынған.</p> <p><i>Қорытындылар ғылыми негіздемеге толық сәйкес келеді және бірқатар дәлелдемелермен расталған</i></p> <p>Диссертацияда алынған нәтижелер сенімді және заманауи аспаптық әдістермен (^1H, ^{13}C ЯМР, ИҚ-спектроскопия, гель-өткізгіш және сұйықтық хроматографиясы, термогравиметриялық және сканерлеуші электрондық микроскопия) дәлелденген. Эксперименттік деректер математикалық және статистикалық өңдеуден өткізілген, әдістер арасындағы корреляция көрсетілген, нәтижелердің сенімділігі мен дәлдігі бірнеше тәсілмен тексерілген.</p>
<p>6. Негізгі қорытындылардың негізділігі</p>	<p>Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген</u> (qualitative research (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).</p>	<p>Ереже-1. Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>: Құрамы/MW анықталып, қасиеттері зерттелген.</p> <p>7.2 Тривиналды ма? 2) <u>жоқ</u>;</p> <p>7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; (нақты осы жүйе үшін жаңа материалдар мен қасиет-тәуелділік).</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: 2) <u>орташа</u>;</p>
<p>7. Қорғауға шығарылған ережелер</p>	<p>Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:</p> <p>Ереже-1</p> <p>7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>: Құрамы/MW анықталып, қасиеттері зерттелген.</p> <p>7.2 Тривиналды ма? 2) <u>жоқ</u>;</p> <p>7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; (нақты осы жүйе үшін жаңа материалдар мен қасиет-тәуелділік).</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: 2) <u>орташа</u>;</p>	<p>Ереже-1. Ереже ғылыми тұрғыдан <i>дәлелденген</i>, себебі диссертацияда п-ПФФ-тың акрил және метакрил қышқылдарымен синтезделген сополимерлерінің құрамы мен молекулалық массасы тәжірибелік әдістермен анықталып, олардың сорбциялық қасиеттері жүйелі түрде зерттелген. Алынған нәтижелер п-ПФФ негізіндегі жүйелерге тән жаңа құрылым-қасиет тәуелділіктерін айқындайды, сондықтан ереже <i>тривиналды емес және ғылыми жаңалығы бар</i> деп есептеледі. <i>Қолдану деңгейі орташа</i>, өйткені алынған нәтижелер экологиялық және материалтану салаларында практикалық тұрғыда құнды болғанымен, олардың өндірістік енгізілуі әлі бастапқы кезеңде тұр. Мақалада</p>

7.5 Мақалада дәлелденген бе? 3)
бұл тұжырымда мақаладағы ереженің
дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.

Ереже 2

7.1 Ереже дәлелденді ме?: 1)
дәлелденді (экспериментпен және
талдаумен).

7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ.

7.3 Жаңа ма? 1) 1) ия (осы жүйеде
басқару мүмкіндігі алғаш рет
көрсетілген).

7.4 Қолдану деңгейі: 2) орташа.

7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия
(RAFT әсері туралы мақала).

Ереже 3

7.1 Ереже дәлелденді ме?: 2)
шамамен дәлелденді (RAFT әсері мен
қасиет өзгерісі көрсетілген, бірақ
сорбция-RAFT байланысы жеке
қорытынды ретінде шектелген).

7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ.

7.3 Жаңа ма? 1) ия (жүйеге тән жаңа
байланыс ретінде).

7.4 Қолдану деңгейі: 2) орташа.

7.5 Мақалада дәлелденген бе? 3)
тексеру мүмкін емес (нақты «RAFT-
конц. ↔ сорбция» байланысы бөлек
басылымда айқындалмаған

Ереже 4

7.1 Ереже дәлелденді ме?: 1)
дәлелденді (ТГА/ДСК пайдаланылған,
ылдырау кинетикасы зерттелген).

7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ.

7.3 Жаңа ма? 1) ия (осы
сополимерлер үшін жаңа деректер).

дәлелденуі жөнінде нақты сілтеме келтірілмегендіктен, бұл тұжырымда
ереженің мақалаларда расталғанын тексеру мүмкін емес

Ереже 2 Ереже дәлелденген, себебі диссертацияда RAFT агентінің қатысуымен п-ПФФ-тың акрил және метакрил қышқылдарымен радикалды сополимерлену реакциясы тәжірибелік жолмен жүргізіліп, торлы және сызықтық өнімдердің шынымы агент концентрациясына тәуелді екені көрсетілген. Зерттеу нәтижелері *жаңалыққа* ие, өйткені мұндай басқару мүмкіндігі п-ПФФ жүйесінде алғаш рет дәлелденген. Қолдану деңгейі *орташа*, себебі RAFT арқылы процесі басқару негізінен зертханалық және материалтану саласында практикалық маңге ие. RAFT әсері туралы мәліметтер ғылыми мақалада көрсетілген, сондықтан ереженің дәлелдемесі жария басылымдармен *расталған*

Ереже 3

Ереже *шамамен дәлелденген*, себебі диссертацияда RAFT агентінің концентрациясының п-ПФФ-АҚ және п-ПФФ-МАҚ тігілген сополимерлерінің сорбциялық қасиеттеріне әсері тәжірибелік тұрғыдан көрсетілген, алайда бұл тәуелділік жеке сындық қорытынды түрінде толық берілмеген. Ереже *тривиалды емес* және жаңалыққа ие, өйткені мұндай байланыс дәл осы жүйе үшін алғаш рет анықталған және құрылым-қасиет қатынасының жаңа аспектісін сипаттайды. *Қолдану деңгейі орташа*, себебі алынған нәтижелер экологиялық және материалтанулық тұрғыда құнды, бірақ өнеркәсіптік масштабтағы сынақтар жүргізілмеген. Нақты «RAFT концентрациясы ↔ сорбциялық қасиет» байланысы туралы деректер жеке басылымда айқын көрсетілмегендіктен, мақалада дәлелденгенін *тексеру мүмкін емес*

Ереже 4

Ереже *дәлелденген*, себебі диссертациялық жұмыста п-ПФФ-АҚ және п-ПФФ-МАҚ торлы сополимерлерінің термиялық тұрақтылығын бағалау үшін ТГА (термогравиметриялық талдау) және ДСК (дифференциалды сканерлеуші калориметрия) әдістері қолданылған. Эксперимент нәтижелері сополимерлердің ылдырау сатыларын және құрылымдық тұрақтылық интэрвалдарын нақты көрсеткен. Ереже *тривиалды емес* және жаңалыққа ие, себебі мұндай талдау дәл осы п-ПФФ жүйелерінде алғаш рет жүргізіліп, RAFT-

	<p>7.4 Колдану денгейі: 2) <u>орташа</u>.</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ИЯ</u> (термиялық ыдырау бойынша мақала).</p>	<p>агентінің қатысуы материалдың жылу тұрақтылығын арттыратынын дәлелденген. <i>Колдану деңгейі орташа</i>, себебі алынған нәтижелер жылуға тәзімді функционалды материалдарды жобалауда пайдалы, бірақ өнеркәсіптік сынақтар жүргізілмеген. Нәтижелер термиялық ыдырау бойынша ғылыми мақалаларда жарияланып <i>дәлелденген</i>.</p> <p>Ереже 5</p> <p><i>Ереже дәлелденген</i>, себебі диссертациялық жұмыста п-IIIФФ-АҚ және п-IIIФФ-МАҚ сызықтық құрылымды сополимерлерінің өтпелі металдарға (Cu²⁺, Zn²⁺, Ca²⁺, Mg²⁺) қатысты сорбциялық қасиеттері тәжірибелік тұрғыда зерттеліп, жоғары сорбциялық қабілет көрсетілген. <i>Ереже тривиальды емес</i> және жаңалыққа ие, өйткені бұл сополимерлер алғаш рет экологиялық мақсатта — ағынды және өнеркәсіптік сулардан ауыр металл иондарын келтіруге арналған сорбенттер ретінде ұсынылған. <i>Колдану деңгейі кең</i>, себебі алынған нәтижелер суды тазарту мен экологиялық инженерия салаларында практикалық тұрғыда қолдануға мүмкіндік береді. Нәтижелер төмен молекулылы тұздардың қатысуында тепе-теңдік ісіну үдерістерін зерттеу бойынша ғылыми мақалада жарияланып <i>дәлелденген</i></p>
<p>8. Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер ұзындығы мен дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдіснаманы тандау — негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) <u>ИЯ</u>;</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: 1) <u>ИЯ</u>;</p>	<p>Диссертацияда әдіснамалық негіздеме <i>нақты жазылған</i> және зерттеу логикасына толық сәйкес келеді. RAFT-бақыланатын сополимерлеу әдісі, физика-химиялық талдау (¹H, ¹³C ЯМР, ИК, TGA, СЭМ және т.б.) және гравиметриялық, турбидиметриялық тәсілдер ғылыми тұрғыдан дұрыс таңдалған және зерттеу міндеттеріне сәйкес негізделген</p> <p>Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи ғылыми әдістерді және компьютерлік технологияларды қолдану арқылы алынған. Деректерді өңдеу және интерпретациялау үшін қазіргі заманғы талдау құралдары мен бағдарламалық қамтамасыз ету пайдаланылған.</p>

	<p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даарлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) <u>ия</u>;</p>	<p>Теориялық қорытындылар мен анықталған тәуелділіктер эксперименттік зерттеулермен толық дәлелденген. Алынған модельдер мен заңдылықтар тәжірибелік деректермен сәйкестендіріліп, нәтижелер сенімді түрде расталған.</p>
	<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.</p>	<p>Диссертацияда қолданылған барлық теориялық және тәжірибелік тұжырымдар заманауи ғылыми дереккөздермен негізделген. Әдеби шолу бөлімінде соңғы жылдардағы отандық және шетелдік зерттеулерге сілтемелер берілген, бұл жұмыстың ғылыми дәйектілігін қамтамасыз етеді.</p>
	<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті</p>	<p>Пайдаланылған әдебиеттер тізімі көлемі мен мазмұны жағынан <i>жеткілікті</i>, негізгі отандық және шетелдік 177 дереккөздерді қамтиды. Көрсетілген еңбектер зерттеу тақырыбының теориялық және эксперименттік негізін толық ашуға мүмкіндік берген.</p>
<p>9 Практикалық құндылық қағидағы</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) <u>бар</u>;</p>	<p>Диссертацияның <i>теориялық маңызы бар</i>, өйткені жұмыста RAFT-бақыланатын сополимерлену механизмі мен п-III-ФФ негізіндегі акрил және метакрил қышқылдарының радикалды реакцияларының кинетикалық заңдылықтары айқындалған. Зерттеу нәтижесінде сополимер құрылымы мен сорбциялық қасиеттер арасындағы жана теориялық тәуелділіктер белгіленіп, функциональды полимерлер химиясының ғылыми негізі толықтырылған.</p>
	<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u>.</p>	<p>Алынған сополимерлер ауыр металл иондарын сорбциялауға қабілетті, сондықтан оларды ағылды және өнеркәсіптік суларды газартуда қолдану мүмкіндігі жоғары деп бағаланады.</p>

	<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жана ма? 2) <u>ішінара жана (25-75% жана):</u></p>	<p>Практикалық ұсыныстар <i>ішінара жана</i>, себебі сорбенттер алу әдістері бұрыннан белгілі RAFT-полимерлеу қатилаларына негізделгенімен, алғаш рет п-ПФФ-АҚ және п-ПФФ-МАҚ негізіндегі жана сополимерлер синтезделіп, олардың сорбциялық қасиеттері зерттелген. Бұл жүйелерді пайдалану арқылы сорбциялық тиімділікті арттыруға арналған жана шешімдер ұсынылған. Алынған нәтижелер суды тазарту технологиясын жетілдіруге бағытталған және қолданыстағы әдістерді ғылыми тұрғыдан толықтырады</p>
<p>10. Жазу және ресімдеу сапасы</p>	<p>Академиялық жазу сапасы: 2) <u>орташа:</u></p>	<p>Жазу сапасы ғылыми талаптарға сәйкес, бірақ стилистикалық өңдеуді, тікелей аударма элементтерін қысқартуды және терминологиялық бірізділікті қажет етеді. Мәтінде тікелей аудармадан шыққан күрделі сөйлемдер көп. Оларды ғылыми стильді жеңілдету үшін ықшамдау қажет. Терминология бірізді емес: «сополимерлеу» / «кополимерлеу» қатар қолданылған – бірыңғай нұсқасын таңдау керек. Кейбір бөлімдерде тақырып атаулары нақты ашылмаған. Мысалы, 2.3-бөлімнің атауында (40б.) («Сополимерлердің физика-химиялық қасиеттерін синтездеу және зерттеу») редакциялық қате бар, дұрысы – «<i>Сополимерлерді синтездеу және олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу</i>» және т.б.</p>
<p>11. Диссертацияға ескертулер</p>	<p>1. 35–36 беттегі ИҚ-спектр (сурет 3): сипаттамада берілген мәліметтер спектрдің нақты бейнесімен толық сәйкес келмейді. Белгілі функционалдық топтарға тән жұтылу жолақтарын (мысалы, бензол сақинасы мен эфир топтарының шыңдары) қосымша нақтылау қажет. 2. RAFT-полимерлеу әдісін таңдаудың теориялық негіздері қандай және оның дәстүрлі радикалды полимерлеу әдісіне қарағанда артықшылықтары жұмыста қаншалықты дәлелденген? Бұл артықшылықтарды көрсететін салыстырмалы сандық деректер келтірілген бе? 3. RAFT-агентінің концентрациясына байланысты сополимерлер құрылымының өзгерісі жұмыста жақсы сипатталған. Алайда RAFT-агентінің қатысуымен және қатысуынсыз алынған сополимерлердің нақты құрамы мен құрылымдық параметрлері (M_n; M_w, f_{m1}^{-m2}, L_{m1}, L_{m2}) бойынша тікелей салыстырмалы және кинетикалық талдау жүргізілді ме? RAFT-агентінің сополимердің микроқұрылымы мен біртектілігіне әсерін сандық тұрғыда көрсету үшін алынған деректерді салыстырмалы және кинетикалық модельдеу нәтижелерімен толықтырған жөн болар еді. 4. Сополимерлердің сорбциялық қасиеттері сандық тұрғыда зерттелген. Алайда ион алмасу және комплекс түзілу механизмдері терең талдауды қажет етеді. Металл иондарының координациялану типі мен сорбция процесінің термодинамикалық сипаттамалары қарастырылды ма? Сорбция механизмін терең түсіндіру</p>	

	<p>мақсатында металл иондары мен функционалды топтар арасындағы өзара әрекеттесу типтерін (координациялық, электростатикалық, хелатты) және процестің термодинамикалық параметрлерін (ΔH, ΔS, ΔG) талдаумен толықтырған жөн болар еді.</p> <p>Ескертулер жұмыстың ғылыми нәтижелерін төмендетпейді, тек стильдік тазалықты арттыруға және кейбір химиялық талдауларды толықтыруға бағытталған.</p>
<p>12. Докторант макалаларының зерттеу бойынша денгейі (диссертация макалалар нысанында жағдайда рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зертделейді)</p>	<p>Докторант макалаларының ғылыми деңгейі бойынша диссертация материалдарына сүйенсек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ҚР БҒМ БҚК ұсынған рецензияланатын журналдарда — 4 мақала жарияланған. - Scituate Analytics (WoS) және Scopus базасындағы халықаралық журналдарда — 3 мақала жарияланған. - Халықаралық конференцияларда — 3 тезис баяндалған. <p>Докторанттың жарияланымдары диссертация тақырыбына сәйкес келеді және ғылыми деңгейі жоғары деп бағаланады.</p>
<p>13. Ресми рецензенттің шешімі (Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Ұлттық зерттеу университетінің Диссертациялық кеңес туралы ережесінің 4.10 тармағына сәйкес)</p>	<p>Ізденушінің «Полипропиленгликольфумаратфалаттардың винил мономерлерімен бакыланатын РАҒТ-сополимерленуі: синтезі, құрылымы және қасиеттері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылатын диссертацияның талаптарына толығымен сәйкес келеді және оның авторы Жуманазарова Газиза Мустафаевна философия докторы (PhD) немесе 6D060600 – Химия» мамандығы бейіні бойынша доктор дәрежесін беруді ұсынамын.</p>

Ресми рецензент:

Д.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Химия кафедрасының профессоры, х.ғ.к., профессор

Ж.К.Жатқанбаева

