

«6D072000 – Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Абжазов Рамшад Садықовичтің - «Фотохимиялық процесстерді қолдану арқылы химиялық қаптамаалар технологиясының әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШҚІРІ

Р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	<p>Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы</p>	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі):</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың негізгі бағыты химиялық қаптамаалар технологиясы саласындағы стратегиялық мақсаттарды жүзеге асыруға, оның ішінде мыс және күміс қабықшаларды фотохимиялық әдіспен алу процесін зерттеуге бағытталған. Бұл жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті, «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» кафедрасының жоспарлы ғылыми-зерттеу жұмыстарына сәйкес Б-16-02-03 "Әртүрлі функционалды мақсатта қолданылатын композициялық қаптамаалар" атты мемлекеттік бюджеттік тақырыбы аясында орындалған.</p>
2.	<p>Ғылымға маңыздылығы</p>	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған.</p>	<p>Диссертациялық жұмыста фотохимиялық әдіспен диэлектрлік материалдардың бетінде металдық қаптама алудың жаңа әрі тиімді технологиясы жасалған. Диэлектрлік материалдар бетін фотохимиялық жолмен белсендіру арқылы оның бетінде катализикалық қабат ала отырып, химиялық металдандыру ерітінділерінде өндеу нәтижесінде мыс және күміс құрамды қабықшалар алынған. Растрлы электронды микроскоп және сканерлеуші электронды микроскоп көмегі арқылы қабықшалардың құрамы және құрылымына талдау жасалынған. Талдау нәтижелері аталған қабықшалардың одан әрі гальваникалық қаптамаалар алуда кенінен қолданудың келешегі бар екенін көрсетеді.</p>
3.	<p>Өзі жазу принципі</p>	<p>Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;</p>	<p>Докторанттың диссертациялық жұмысты өзі жазу деңгейі отандық және шетелдік ғылыми-техникалық әдебиеттерге шолу және талдау жасаудан, зерттеу нысандарын дайындау және сынақтардан өткізу бойынша эксперименттік зерттеулер кешенін орындаудан және қорытындыдан тұрады. Ғылыми-техникалық әдебиеттерге шолу жасауда диссертацияның әр бөлімін байланыстыра алған. Сонымен қатар, эксперименттерді жүргізу, алынған нәтижелерді талдау және қорытындылар арасында үйлесімділік бар. Сол себепті, докторанттың диссертацияның жазу деңгейі жоғары деп бағаланады.</p>
4.	<p>Ішкі бірлік</p>	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p>	<p>Диссертация өзектілігінің негіздемесін диэлектрлік материалдар бетін</p>

<p>принципі</p>	<p>1) негізделген;</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u>;</p> <p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>;</p> <p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u>;</p> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (кағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u>;</p>	<p>фотохимиялық әдіспен белсендіру арқылы мыс және күміс құрамды қаптамалар алынудың байқауға болады. Дизәлектрлік материалдар бетінде каталитикалық қабағ түзілуінен кейін химиялық қаптамалар отырғызудың технологиясы жасалған.</p> <p>Диссертация мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес келеді және фотохимиялық процесстерді қолдану арқылы химиялық қаптамалар технологиясын әзірлеуге бағытталған жұмыстың мазмұнын айқындайды.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты және оған жету үшін қойылған барлық міндеттер диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Ол міндеттер жартылай өткізгіштік қабілеті бар мыс (I) галогенидтерін қатты фазалы дизәлектрлік материалдар бетіне енгізуді, химиялық қаптамалар алудың жаңа принципін анықтайды, сызбасын жасауды, мыс және күміс құрамды қаптамаалардың механикалық, физика-химиялық, бактериялық қасиеттерін анықтауды қамтиды.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық тұрғыда толық байланысқан. Әдібиеттік шолуды негізге ала отырып, жұмыстың мақсаты мен міндеттері айқындалып, оларды жүзеге асырудың әдіс-тәсілдері әдістемелік бөлімде келтірілген. Алынған нәтижелер бойынша қорытындылар жасалып, ғылыми жаңалығы толық негізделген.</p> <p>Докторант өз тарапынан ұсынып отырған әдістерін отандық және шетелдік ғылыми-техникалық әдебиеттердегі бұрыннан белгілі әдістер туралы мәліметтермен салыстырмалы тұрғыда бағалаған. Қаптама алу барысында негізгі тотықсыздандырғыш ретінде күн сәулесін қолданулы дәстүрлі әдістерге қарағанда артықшылығын көрсетеді. Зерттеу нәтижелері отандық және шетелдік ғылыми журналдарда (Revista de Chimie, Oriental Journal of Chemistry, ҚазҰТЗУ хабаршысы), халықаралық конференцияларда жарияланған және ҚР патенттері алынған.</p>
<p>5. Ғылыми жанашылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>;</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>;</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар толығымен жаңа болып табылады. Алғаш рет мыс монохлоридін трансформациялау нәтижесінде алынған жартылай өткізгіш күміс хлориді негізінде күміс бөлшектерін алу процесі жүзеге асырылған және алғаш рет химиялық қаптама қолдану алдында дизәлектрлік бетті фотохимиялық белсендіру ұсынылған. Нәтижелердің жаңалығы «Мақта-мата материалдарының бетіне күміс қабықшаларын қолдану тәсілі» (№4342 жария. 04.10.2019) және «Химиялық металлданудың алдында дизәлектрліктердің бетін белсендіру тәсіліне» (№5088 жария. 26.06.2020) алынған ҚР патенттерімен рәсімделген.</p> <p>Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа. Олардың жаңалық деңгейі ғылыми басылымдарда жарияланған мақалалармен (Chemical Sorber Plating of Cotton Fabrics by Photochemical Activation of the Surface,</p>

	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе? 1) толығымен жана;</p>	<p>Revisia de Chimie; Photochemical Method of Depositing Silver Films on the Surface Cotton Fabrics. Oriental Journal of Chemistry; Способ нанесения пленок серебра на поверхность хлопчатобумажных материалов. КазҰТЗУ хабаршысы; Диэлектрлі беттерде антибактериалды мысқұрамды нанокабықшаларды алу. КазҰТЗУ хабаршысы), патенттермен және авторлық куәліктермен (Получение функциональных пленок на диэлектрических материалах. Авторлық куәлік. ҚР №949,13.12.2018ж; Методика фотохимического восстановления галогенидов подгруппы меди. Авторлық куәлік. ҚР №4911,14.08.2019ж) дәлелденген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың технологиялық шешімдерінің жаңалығы ғылыми әдебиеттерде диэлектрлік материалдар бетінде металдық қаптамалар алу барысында фотохимиялық процестерді қолдану арқылы белсендірілген қабықша алу туралы деректердің жоқтығымен негізделген.</p>
<p>6. Негізгі қорытындыларды негізділігі</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген</p>	<p>Зерттеу нәтижелері бойынша жасалған барлық қорытындылар атап көрсеткенде, фотохимиялық процестерді қолдану арқылы алынған диэлектрліктің беткі қабатындағы дисперсті металл бөлшектерінің құрамы мен беттің қараю дәрежесінің өзгеруі арасындағы байланыс құрылуы, мыс монохлоридінің трансформациялау нәтижесінде алынған жартылай өткізгіш күміс хлориді негізінде күміс бөлшектерін алу процесі жүзеге асырылуы, фотохимиялық тотықсыздану процесін жүзеге асырудың оптималды параметрлерінің (CuCl₂ концентрациясы бойынша 50-200г/л, AgNO₃ 1-10 г/л, уақыт бойынша 40-60минут, температура бойынша 25-40°С) анықталуы диссертацияның эксперименттік бөлімінде ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.</p>
<p>7. Қорғауға шығарылған негізгі қағидастар</p>	<p>Әр қағида бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: <u>Қағида-1</u> мыс және күміс қабықшасымен модифицирленген тоқыма материалдарының тұрмыстық қурылғылардағы (ұялы телефон мен реттегіш қурылғылардың) электромагнитті толқындардың зиянды әсерінен қорғаныштық қасиетін SM204-SOLAR және DT-1130 детекторларының көмегімен анықтау барысында толқын ағынының тығыздығы 96-97% төмендейді. 7.1 Қағида дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) ия;</p>	<p>Қағида-1 жаңалығы дәлелденген, мыс және күміс қабықшасы бар материалдардың тұрмыстық қурылғылардағы электромагнитті толқындардың зиянды әсерінен қорғаныштық қасиетін SM204-SOLAR және DT-1130 детекторларының көмегімен анықтал, нәтижесінде толқын ағынының тығыздығы 96-97% төмендейтінін анықтаған. Қағида-1 нәтижесі Scopus (процентілі 51) базасына кіретін Revista de Chimie (Rev. Chim., 71 (8), 2020, –P. 90-97.) ғылыми журналында (IF=1.755) жарияланған. Мыс монохлоридінің трансформациялау нәтижесінде алынған жартылай өткізгіш күміс хлориді негізінде күміс бөлшектерін алуға 1 патент (ПМ патенті №4342 жарияланған 04.10.2019).</p> <p>Қағида-2 жаңалығы дәлелденген, фотохимиялық әдіспен диэлектрлік материалдардың бетін мыс немесе күміс бөлшектерімен белсендірудің оңтайлы шарттары мыс хлоридінің (II) концентрациясы, сәйкесінше – 50-100 г/л, күміс нитраты 1-10 г/л, 25-40°С температурада күн сәулесімен</p>

<p>7.4 Қолдану деңгейі: 3) <u>кен</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; <u>Кағидат-2</u> фотохимиялық әдіспен тоқыма материалдарының бетін мыс немесе күміс бөлшектерімен белсендірудің онтайлы шарттары мыс хлоридінің (II) концентрациясы, сәйкесінше – 50-100 г/л, күміс нитраты 1-10 г/л, 25-40°С температурада күн сәулесімен әсер ету уақыты 40-60 мин болып табылады</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 7.2 Тривиалды ма? 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 7.4 Қолдану деңгейі: 3) <u>кен</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; <u>Кағидат-3</u> мыс пен күміс қабықшаларын алу үшін ұсынылатын күн сәулесі ағынының тығыздығы сәйкесінше 1000-1200 Вт/м² және 500-600 Вт/м² құрайды.</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 7.2 Тривиалды ма? 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 7.4 Қолдану деңгейі: 3) <u>кен</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; <u>Кағидат-4</u> модифицирленген материалдардың бактерияға қарсы қасиеттерін зерттеу олардың <i>St. Eridermidis</i> бактерияларына қарсы бактерицидтік қабілетін көрсетеді.</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 7.2 Тривиалды ма? 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 7.4 Қолдану деңгейі: 3) <u>кен</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; <u>Кағидат-5</u> фосфинмен қосымша өңдеу арқылы никель құрамды қабықша алынады. СЭМ</p>	<p>әсер ету уақыты 40-60 минут болып табылатыны анықталған. Бұл қағидат нәтижелері бойынша химиялық каптама қондыру алдында диэлектрлік бетті фотохимиялық белсендіруге 1 патент (№5088 ПМ патенті) алынған.</p> <p><u>Кағидат-3</u> жаңалығы дәлелденген, мыс және күміс қабықшаларын алу үшін ұсынылатын күн сәулесі ағынының тығыздығы сәйкесінше 1000-1200 Вт/м² және 500-600 Вт/м² құрайтыны анықталып, нәтижелері Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізіміне кіретін ҚазҰТЗУ хабаршысы (№5 (141) 2020.) журналында және Proceedings of III International scientific practical conference “Post-stasis development of education and science in eugore and asia” басылымында (2020. Аachen, Germany. Vol 2, P.112-118.) жарияланған.</p> <p><u>Кағидат-4</u> жаңалығы дәлелденген, модифицирленген материалдардың бактерияға қарсы қасиеттерін зерттеу олардың <i>St.Eridermidis</i> бактерияштамына қарсы бактерицидтік қабілеті анықталған. Қабықшасыз үлгілер мен бетінде мыс және күміс қабықшасы бар үлгілердің құрамы мен құрылымы растрлы электронды микроскоп көмегімен анықталып, олардың бактерияға қарсы жойылымдық қабілеттері МЕСТ 9.060–75 микробиологиялық жойылымға қарсы тұрақтылықты зертханалық жағдайда сынау әдісі және ҚР СТ ISO 20743-2012. Тоқыма. Бактерияға қарсы өңделімі бар бұйымдардың бактерияға қарсы белсенділігін анықтау әдісі көмегімен анықталған. Алынған нәтижелер монографияда (Получение функциональных пленок на диэлектрических материалах. 2018. УДК 621.793. ББК 34.) жарияланған.</p> <p><u>Кағидат-5</u> жаңалығы дәлелденген, фосфинмен қосымша өңдеу арқылы никель құрамды қабықша алынатынын және сканерлеуші электронды микроскоп нәтижелері диэлектрлік материал бетін фотохимиялық белсендіру барысында гальваникалық жолмен талап етілген қалыңдықтағы никельді қондыруға болатын 38,27% Ni құрамды қабықша алынатынын дәлелдеген. Аталған нәтиже Revista de Chimie (Rev. Chim., 71 (12), 2020, –P. 76-84.) ғылыми журналында (IF=1.755) жарияланған.</p> <p><u>Сұрақтар:</u> 1. <u>Фотохимиялық</u> әдіспен белсендіру үрдісіндегі <u>оңтайлы параметрлерді анықтау барысында мыс хлоридінің концентрациясы 50-100г/л ал, күміс нитратының концентрациясы 1-10г/л деп алынған. Одан жоғары концентрацияларда процесстің жүру жазғайы анықталған ба?</u></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.	<p>Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>нәтижелері диэлектрлік материал бетін фотохимиялық белсендіру барысында гальваникалық жолмен талап етілген қалыңдықтағы никельді қондыруға болатын 38,27% Ni құрамды қабықша алынатынын көрсетеді. 7.1 Қағидаг дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 7.2 Тривиялды ма? 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 7.4 Қолдану деңгейі: 3) <u>кең</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>;</p>
	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - 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>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) <u>ия</u>;</p>	<p>2. Диэлектрлік материалдар бетін белсендіруге қажетті күн сәулесі ағынының қарқындылығы қандай және белсендіру үрейсін электрлік шамдар көмегімен жүзеге асыру қаншалықты мүмкін? 3. Фотохимиялық белсендіру арқылы диэлектрлік материал бетінде алынған химиялық қаттамаларға гальваникалық жолмен біртегіс қаттамалар отырғызу қаншалықты мүмкін? 4. Тоқыма материалдарының бетінде бактерцидтік қасиеті бар жүқа қабықшалар алумен айналысатын отандық ғалымдар бар ма және олардан сіздің жұмысыңыздың ерекшелігі неде?</p> <p>Жұмыста қолданылған зерттеу әдістемелері эксперименттік бөлімде нақты келтірілген. Фотохимиялық белсендірудің тиімді параметрлерін анықтау әдістері, қабықшалардың құрамы мен құрылымын, олардың электромагнитті толқындардан қорғаныштық қабілетін және бактерцидтік қабілетін анықтау әдістемелері, нәтижелерді талдау әдістері келтірілген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу үшін келесі заманауи әдістер қолданылған: физикалық және химиялық, физика-химиялық әдістері, растрылы электронды микроскоп (РЭМ, JSM6490 LV JEOL), сканерлеуші электронды микроскоп (СЭМ, NOVA 2000 Nano-SEM), DT-1130 электромагниттік сәулелену детекторы, SM204-SOLAR күн сәулесінің интенсивтілігін өлшеу детекторы, DT-830B көп функциялы мультиметр.</p> <p>Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін таңдап алынған әдістер дұрыс бағытта қолданылған және диссертация қорытындылары мен анықталған заңдылықтар жүйелі эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Алынған нәтижелер мақалаларда (Chemical Sorption Plating of Cotton Fabrics by Photochemical Activation of the Surface, Revista de Chimie; Photochemical Method of Depositing Silver Films on the Surface of Cotton Fabrics. Oriental Journal of Chemistry; Способ нанесения пленок серебра на поверхность хлопчатобумажных материалов. КазҰТЗУ хабаршысы; Диэлектрлі беттерде антибактериалды мысқұрамды наноқабықшаларды алу. КазҰТЗУ хабаршысы) жарияланған.</p>
	<p>8.4 Мамандық мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы фотохимиялық белсендіру, металдандыру, қаптама алудағы мамандық мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.</p>

		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті	Диссертациялық жұмыста 185 дереккөзі пайдаланылған, яғни пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдебиеттік шолу жасауға толық жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) <u>ия</u> ; 9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u> ;	Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығын дисэлектрлік материалдар бетіне фотохимиялық әдіспен белсендіру арқылы химиялық қаптама отырғызу нәтижелерімен көрсетуге болады. Докторант Р.С. Абжоловтың диссертациялық жұмысында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелері негізінде іргелі өндіріс орындары «Шымкент механика зауыты» және «Азала текстиль» зауыты базасында өндірістік сынақтан өткізіліп, енгізу актілері жасалған. Бұл өз кезегінде диссертациялық жұмыстың практикалық маңызының жоғары екенін көрсетеді.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады? 1) <u>толығымен жана</u> ;	Дисэлектрлік материалдар бетінде фотохимиялық белсендіру арқылы химиялық мыс және күміс құрамды қаптамалар алудың жана принципалды сызбасы ұсынылған.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u>	Диссертациялық жұмыста ешқандай түсінбеушілік тұғызатын жағдайлар орын алмаған, казак тілінде түсінікті әрі сауатты жазылған және талаптарға сай ресімделген.

Ресми рецензенттің шешімі:

Р.С. Абжоловқа «Фотохимиялық процестерді қолдану арқылы химиялық қаптамалар технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы үшін «6D072000 – Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша

1) философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.

Ресми рецензент:

Д.В. Сокольский атындағы Жанармай, катализ және электрохимия институты, электрохимиялық технологиялар зертханасының менгерушісі, химия ғылымдарының докторы, профессор,
ҚР ҰҒА академигі
(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)



Башпов Абдуали
(Аты-жөні)