

**«8D07101-Мұнайхимия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Болл Амангульдің «Мұнай жабдықтарына арналған коррозияға қарсы жабындылар әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша
СЫН-ШҚІРІ**

Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>Диссертация тақырыбының 1) Диссертация мемлекет бюджетінен (бекіту күніне) ғылымның даму қаржыландырылатын жобаның немесе бағыттарына және/немесе нысаналы бағдарламаның аясында мемлекеттік бағдарламаларға орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауымен 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>Зерттеу жұмысы ғылыми дамудың басым бағытына сәйкес «Табиги, соның ішінде су ресурстарын ұтымды пайдалану, геология, қайта өңдеу, жана материалдар мен технологиялар, қауіпсіз өнімдер мен құрылымдар» 2018-2020 жылдарғы гранттық жобалар аясында орындалған.</p> <p>Автордың ғылыми жұмысы ҚР Білім және Ғылым министрлігі қаржыландыратын: «Мұнай жабдықтарына арналған коррозияға қарсы фосфат материалдарын әзірлеу» (мемлекеттік тіркеу №0118РК00278, 2018-2020 жж.); және «Жақсартылған сипаттамалары бар керамикалық адгезивті наножабындыларды жасаудың ресурсты үнемдейтін технологиясын дамыту» (мемлекеттік тіркеу №0118РК00276, 2018-2020 жж.) гранттық жобаларының аясында жасалған.</p>

2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыстың ғылыми маңыздылығына циклдік вольтамперметрия кисықтарының катод аймағындағы сипаттамалық максималды токтың (А) шамасына негізделген болат және жез, үлгілеріндегі фосфатты және оксидті-цирконий жабындыларының коррозияға төзімділігін анықтаудың электрохимиялық әдісі ұсынылған, бұл ерітінділерді таңдауды және коррозияға қарсы жабындарды тұндыру шарттарын саралауға мүмкіндік береді.
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Автор диссертациялық жұмыста көрсетілген барлық бөлімдерді, оның ішінде ғылыми-зерттеу жұмыстарына әлеби шолу жасау, зерттеулерді талдау, зерттеу нысанындағы антикоррозиялық жабындарды алу әдістемесін әзірлеу, зерттеуді жүргізу, диссертациялық жұмыстың теориялық және эксперименттік бөлімдерін жазу, жұмыстың эксперименттік бөлімін орындау, алынған эксперименттік мәліметтер мен тұжырымдарды талдай отырып ғылыми жарияланымдарда жариялауға тікелей ат салысқан. Қорыға айтқанда, жұмыстың дербестік деңгейінің жоғары екендігін көруге болады.
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген 3) негізделмеген.	Автор диссертацияның өзектілігін негіздейді. Бұл жұмыста коррозияға қарсы фосфатты және цирконий оксиді жабындарын синтездеудің жаңа әдістері ұсынылған. Фосфатты жабындарды қалыптастырудың ұсынылған әдістері кезеңдердің санын азайтуға, фосфаттау процесстерін тұрақтандыруға, сутегі бөлінуінің аса кернеулігін жоғарлатуға, температурааны төмендетуге экологиялық қауіпсіздікті арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетті. Оксидті-цирконий жабындарын

	<p>калыптастырудың жаңа әдістерінің артықшылығы олардың төмен энергия сыйымдылығы болып табылады. Бұл жабындарды қолдануға арналған ертінділер жылытуды қажет етпейді, параметрлерді қатаң бақылауды қажет етпейді, қолдануға оңай, әлдеқайда аз шлам түзеді және экологиялық таза, бұл мәселе ең өзекті және қажет болып табылады.</p>	
<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды 3) айқындамайды 	<p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды. Диссертациялық жұмыстың тақырыбы мұнай жабықтарына арналған коррозияға қарсы жабындылар әзірлеуге арналған.</p>	
<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 	<p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты өнеркәсіптің мұнай-химия, машина жасау және аспап жасау салаларында қолдану үшін адгезивті нанокұрылымды керамикалық және фосфатты қаптамаларды лак-бояу жабындарының астына қондырудың импорттың орнын алмастыратын әдісін әзірлеу болып табылады. Диссертацияның мақсаты мен міндеттері тақырыпқа сәйкес келеді.</p>	
<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдерімен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 	<p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдер мен ғылыми ережелер логикалық түрде өзара байланысты. Жұмыстың құрылымы зерттеу мақсаттарына сәйкес келеді, ұсыну стилінің реті сақталған. Нәтижелер және оларды талқылау бөлімі алынған зерттеу мәліметтері негізінде сапаланған.</p>	
<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (кагидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер тәжірбие жүзінде дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған, сыни талдау жасалған.</p>	

	<p>3) талдау өз пікірі немесе, басқа авторлардың сiттемелерiне негiзделген 4) сыни талдау жок</p>	
<p>5 Ғылыми жаңашылдық принципі</p>	<p>3) Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табылама? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p> <p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табылама? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табылама? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделгенбе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы ретінде тұндырылған жабындарды коррозия тұрақтылығын талдаудың жаңа электрохимиялық әдісі ұсынылғанын және коррозияға төзімділігі жоғары төмен температуралы жабындарды алуға мүмкіндік беретін органикалық нитрокосылыстарды (нитрофенол, натрийдің м-нитробензосульфонаты) үдеткіш ретінде пайдалана отырып, тот түрлендіріштері негізінде фосфаттау ерітінділері және құрамында гексафторцирконий қышқылы, Mo/W иондары бар болат бетіне оксидті-цирконий жабындарын қолдыруға арналған ерітінді әзірленіп, тұндыру процесінің оптималды параметрлері анықталғанын атап өтуге болады.</p> <p>Зерттеу нәтижесінде келтірілген қорытындылар толығымен жаңа, алғаш рет алынған эксперименттік нәтижелер негізінде жасалған.</p> <p>Техникалық және басқару шешімдердің барлығы дерлік жаңа, олар белгілі әдістерге негізделген.</p>

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Зерттеу жұмысында ұсынылған барлық қорытындылар ғылыми тұрғыда ауқымды дәлелдемелерге негізделген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағида	<p>Әр қағида бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>1 қағида</p> <p>7.1 Қағида дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиальды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>1 қағида тривиальды емес, жаңа және қолдану деңгейі кең, өйткені зерттеу нәтижелері фосфатты жабындарының коррозияға төзімділігін циклдік вольтамперлік қисықтардың катод бөлігіндегі максимумды (А) ток мөлшері бойынша анықтаудың электрохимиялық әдісі әзірленіп, пайдаланылатын патентке оң шешім алынғаны дәлел болып алады.</p> <p>Патент на полезную модель №5332. Стацюк В.Н., Фогель Л.А., Журинов М.Ж., Болд А. Способ определения оптимального состава антикоррозионных покрытий на стали. Опубликовано в бюл. 28.08.2020г. KZ 5332 U1 2020.</p>

	<p>2 қағидат</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиальдыма? 1) ия; 2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ</p>	<p>2 қағидат</p> <p>Қорғауға ұсынылған ережелердің барлығы тәжірибелік нәтижелермен дәлелденген, жаңа, сонымен қатар тривиальды емес, қолдану аясы орташа. Қағидат журналдарында Functional Materials, Rasayan Journal of Chemistry шыққан мақалалармен дәлелденген.</p> <p>Statsyuk V., Zhurinov M., Fogel L., Bold A., Sasykova L., Vagramyan T., Abrashov A. Using cyclic voltammetry to determine the protective ability of phosphate coatings // Functional Materials. – 2020. – V. 27 (3). – P. 605-610. DOI:10.15407/fm27.03.605; V. N. Statsyuk, A. Bold, L.A. Fogel, U. Sultanbek and Zh. Tilepbergen. Determination of the conditions of phosphate coatings formation on iron by voltammetric method / Rasayan Journal of Chemistry, 2020. 13 (1), 339-345 http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1315460</p>
	<p>3 қағидат</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиальдыма? 1) ия; 2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар;</p>	<p>3-қағидат</p> <p>Тривиальды емес, сонымен қатар жаңа, себебі органикалық нитрокосылыстарды үлестіретінде алғаш рет жабындардың коррозияға төзімділігін айтарлықтай арттыру үшін қолданылғандығы көрсетілген.</p> <p>Зерттеу нәтижелері Journal of Chemical Technology and Metallurgy, News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan журналдарында жарияланған мақалада және Materials today proceedings халықаралық конференциясы материалдарында дәлелденген.</p>

		<p>2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жок</p>	
		<p>4 қағидат 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиальдыма? 1) ия; 2) жок 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жок 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жок</p>	<p>4 қағидат Қорғауға ұсынылған ережелердің барлығы тәжірибелік нәтижелермен дәлелденген, жаңа, сонымен қатар тривиальды емес, қолдану аясы орташа. Зерттеу нәтижелері Rasayan Journal of Chemistry, Coatings журналдарында жарияланған мақалада және халықаралық конференциясы материалдарында дәлелденген.</p>
8	<p>Дәйектілік Дерек көздермен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жок 8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерімен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған;</p>	<p>Диссертациялық жұмыста таңдалып алынған әдістемелері негізделген және ғылыми тілде нақты жазылған. Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижелері озық компьютерлік технологияларды қолдана отырып, электрохимиялық және физика-химиялық анализдерден алынған деректерді диаграммалық өңдеу әдістемелерінің нәтижесінде алынған.</p>

		<p>1) ия; 2) жок</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):</p> <p>1) ия; 2) жок</p> <p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған</p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті / жеткіліксіз</p>	<p>Зерттеу жұмысындағы теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған байланыстар мен заңдылықтар тәжірибелік деректермен дәлелденген және бекітілген.</p> <p>Маңызды мәлімдемелер қазіргі, ағымдағы және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.</p> <p>Диссертацияда пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Отандық және шетелдік дереккөздерге сілтемелер халықаралық рецензияланған Scopus және Thomson Reuters дерекқорларынан алынған.</p>
9	<p>Практикалық құндылық принципі</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) ия; 2) жок</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) ия; 2) жок</p> <p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың теориялық маңызы ретінде алынған нәтижелер, антикоррозиялық жабындарды түзілу шарттарының жаңа электрохимиялық әдісін әзірлеу іргелі және қолданбалы электрохимияға қосқан үлес болып табылады.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың практикалық маңыздылығы ретінде алынған коррозияға қарсы жабындарды химия, металлургия, машина жасау және мұнай өнеркәсібі кәсіпорындарында қолданылу мүмкіндігін атап өтуге болады.</p> <p>Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады. Оның дәлелі шетелдік және Қазақстан ішіндегі</p>

		<p>1) толығымен жана; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жаң аемес (25% кем жана болып табылады)</p> <p>Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p> <p>Ұсынылған әдісті қолдану арқылы алынған <i>коррозияға төзімділікті тек Ақимовтың тамишылату әдісімен ғана емес, сонымен қатар басқа электрохимиялық әдістермен салыстыру қажет еді.</i></p> <p><i>Коррозияға қарсы фосфатты жабындардың түзілуін жеделдету үшін басқа да нитроқосылыстарды зерттеу қажет еді.</i></p>	<p>журналдарда жарияланған мақалалары мен пайдалы моделі бойынша шыққан патент.</p> <p>Академиялық жазу сапасы жоғары. Диссертация мәтінінде бірқатар қателер бар. Алайда, бұл пікірлер іргелі сипатта емес және жұмыстың негізгі ережелеріне, қорытындыларына және ғылыми нәтижелеріне әсер етпейді.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы		
11	Диссертацияға қатысты ескертулер		
12	Зерттеу тақырыбы бойынша докторант мақалаларының ғылыми деңгейі (диссертацияны сериялық жазу жағдайында мақалалармен қорғау әрбір мақаланың ғылыми деңгейін зерттеу тақырыбына сәйкес жекелеме көрсетеді)	<p>Автордың диссертациялық жұмысы бойынша негізгі нәтижелері 12 басылымда, оның ішінде 5 мақала Scopus және Thomson Reuters дерекқорына кіретін ғылыми басылымдарда; ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚ сериялық жазу журналдарда 1 ғылыми мақала; халықаралық және республикалық ғылыми конференциялардың материалдарында 5 басылым бірлескен авторлықта жарияланды. Сонымен қатар, ҚР пайдалы модельге патент бойынша 1 оң шешім алынған.</p> <p>Докторанттың мақалалары жоғары ғылыми деңгейде жазылған, мақалаларда көрсетілген ғылыми зерттеу тақырыбына сәйкес жекелеме көрсетілген.</p>	
13	Ресми рецензенттің шешімі (Типтің нұсқаулардың 28 пунктіне сәйкес)	«Мұнай жабылдарына арналған коррозияға қарсы жабындылар әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы үшін «8D07101 – Мұнайхимия» мамандығы бойынша Болд Амангульге философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.	

Ресми Рецензент
PhD докторы, Назарбаев Университеті,
«National Laboratory Astana» жеке меншік
мекемесінің аға ғылыми қызметкері



Шаймарлан Минавар