

6D072100 - «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Иса Азиза Бакытжанқызының «Жер кабаттарынан мұнай алуды жоғарылату үшін композициялық беттік-активті акрилатты полимерлерді алу технологиясын құрастыру» тақырыбындағы диссертациясына
Ресми рецензенттің жазбаша пікірі

p/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 (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u></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>Диссертацияның зерттеу жұмыстары М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университетінің «Мұнайхимия және композиттік полимерлік материалдар» ғылыми зерттеу зертханасында ҒЗЖ Б-22-03-05: «Өндірістік және тұрмыстық қалдықтар негізінде жоғары тиімді полифункционалды гель түзуші полиэлектролиттер, БАЗ, композиттік полимерлі материалдарды алу әдістері мен технологияларын әзірлеу» мемлекеттік бюджет тақырыбы бойынша және АР05135236: «Қазақстандағы ыстыққа төзімді және тұзға төзімді наноқұрылымды поликомпозииттердің мұнай шығарылуын арттыру үшін интеграциялық коллоидтық-химиялық технологиясын дамыту» атты ГҚ нәтижелерінің негізінде орындалған.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u>/қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u>/ашылмаған.</p>	<p>Диссертация жұмысы мұнайхимия ғылымының дамуына айтарлықтай үлес қосады. Диссертация тақырыптың өзектілігі, зерттеу мақсаты мен міндеттерін, зерттеу әдістері мен нысандары арқылы зерттеу нәтижелерімен дәйекті ашылған. Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалықтары:</p> <p>- натрий гидроксидімен гидролиздеу арқылы полиакриламид негізіндегі агрессивті орта мен жоғары температураға төзімді, әрі қарай формалин, натрий тиосульфаты немесе госсипол шайырының май қышқылдары қатысында, 353-363 К температурада, уақыт 4.0-4.5 сағатта, реагент қатынасы 1:0,8</p>

	<p>МПАА сериясының композициялық беттік-активті полимерлерін алу технологиясын әзірленген:</p> <p>- тұтқырлығы жоғары мұнайларды ығыстырудың тиімділігін арттыру үшін калий персульфаты мен натрий бисульфиті инициаторларының қатысуымен 60-80°C температурада 1,0сағат бойына біріктіру арқылы синтезделген полимерлердің негізінде гель-полимерлер синтезделген;</p> <p>- КЗК-С(2) зертханалық қондырғысында тау жыныстарының үлгілерінде (көрініс) МПАА-3 сулы ерітіндісін $C=0,4\%$ концентрациясын қолданғанда, Құмкөл мұнайының жер қабатынан ығысу коэффициенті $K=7\%$ тең болатындығы дәлелденген.</p>	
3.	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) төмен;</p> <p>4) өзі жазбаған</p>	<p>А.Б.Исаның диссертациялық жұмысы МЕМСТ 7.32-2017. «Ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп. Рәсімдеудің құрылымы мен ережелері» талаптарына сәйкес өздігінен орындалған докторанттың авторлық жұмысы болып табылады. Ізденушінің әрбір басылымды дайындауға қосқан үлесі диссертацияда жоғары деңгейде толық көрсетілген.</p>
4.	<p>Ішкі бірлік принципі</p>	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <p>1) негізделген;</p> <p>2) жартылай негізделген;</p> <p>3) негізделмеген.</p>
	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <p>1) айқындайды;</p> <p>2) жартылай айқындайды;</p> <p>3) айқындамайды</p>	<p>Диссертация жұмысында алынған нәтижелердің жаналығы мен маңыздылығы модификацияланған композициялық беттік-активті полимерлерін алу мүмкіндігіне негізделінген және дәлелденген. Сондықтан полимерлі суландыруға қолдануға болатын полимерлік реагенттерді алу мақсатында қолжетімді, екінші реттік химиялық шикізаттарды пайдаға асыру өзекті және экономикалық тиімді шешім болып табылады.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <p>1) сәйкес келеді;</p> <p>2) жартылай сәйкес келеді;</p>	<p>Диссертация мазмұны Қазақстанның мұнайгаз саласы үшін жергілікті шикізат пен өндіріс қалдықтарын пайдалану арқылы композициялық беттік-активті полимерлерді алу технологияларын әзірлеудің теориялық және практикалық маңыздылығын айқындайды.</p> <p>Диссертация «Жер қабатынан мұнай алуды жоғарылату үшін композициялық беттік-активті акрилатты полимерлерді алу технологиясын құрастыру» тақырыбында зерттеу мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келеді.</p>

	3) сәйкес келмейді	Диссертациялық жұмыстың құрылымы қабагтардан мұнайды ығыстырудың негізгі бағыттары мен перспективалары, композициялық полимерді алу үшін шикізаттарды, нысандар мен зерттеу әдістерін таңдау, композициялық беттік-активті полимерлерді алу технологиясын құрастыру нәтижелерінің қорытындылары арқылы логикалық толық байланысқан.
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан; 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Композиттік беттік-активті полимерлерді қалдық мұнайды ығыстыру үшін далалық сынақтарда қолданудың тиімділігінің нәтижелері келтірілген. Нәтижесінде жерасты қабагтарынан мұнай өндіруді ұлғайту мақсатында мұнайдың қалдығын ығыстыру үшін оларды пайдалану мүмкіндігі айқындалынған (Далалық сынақтан өткізу актісі «Мұнайшы» ЖШС №374, 18.05.2021ж.).
	4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Диссертация тақырыбы бойынша 19 ғылыми жұмыс жарияланған, оның ішінде Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық ғылыми басшыларда – 1; ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК ұсынған журналдарда – 4; халықаралық және республикалық конференциялар жинақтарында – 13 мақалаларда жаңа шешімдер дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып сыни талдаулар жасалынған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	Зерттеу нәтижелері бойынша 20.03.2024ж., №2023/0378.2 «Модификацияланған полиакриламидті алу әдісі» ҚР Пайдалы модель алуға шешімі ғылыми нәтижелер мен қағидағтарының толығымен жаңалығын айқындайды.
	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	«Мұнай және газ» журналындағы «Полимерный состав для вытеснения нефти» мақала жарияланған (2023, Б.197-206, Алматы, ҚР). КЗҚ-С(2) зертханалық қондырғысында тау жыныстарының үлгілерінде (көрініс) МПАА-3 сулы ерітіндісін концентрациясы С=0,4% қолданылған кездегі, Құмкөл мұнайының топырақ қабатынан ығысу коэффициенті К=7% тең
	5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	

	табылады)	болатыны анықталған. Мақалада эксперименттік деректерді алу және талқылау арқылы диссертацияның қорытындылары толығымен жаңалығы айқындалған. Ұсынылған технологиялық өлшемдерде алынатын, мұнайды ығыстыруға арналған композициялық беттік-активті полимердің 250 тоннасын сатудан түсетін жылдық пайдасы 25 696 689тенге, рентабельділік немесе табыс 20% құрайтыны толығымен жаңалығын негіздейді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Модификацияланған композициялық бетті-активті полимерлерді пайдалану арқылы Құмкөл кен орнының мұнайын ығыстыруда зерттеу нәтижелердің қорытындылары, ғылыми жарияланған мақалалар арқылы ауқымды дәлелдемелермен негізделген.
7.	Қорғауға ұсынылған негізгі қағида	7.1 Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидағар – теориялық және эксперименттік түрде дәлелденді, атап айтқанда: - МПАА сериялы композициялық беттік-активті полимерлерін 353-363 К температурада, уақыт 4,0-4,5 сағатта, реагент 1:0,8 қатынаста алу технологиясы әзірленді; - тұтқырлығы жоғары мұнайларды ығыстырудың тиімділігін арттыру үшін калий персульфаты мен натрий бисульфиті инициаторларының қатысуымен 60-80°C температурада 1,0сағат бойына біріктіру арқылы синтезделген полимерлердің негізінде гель-полимерлер синтезделген; - сулы ерітінділерінің физика-химиялық қасиеттерінің нәтижелерінен полимерлер амфотерлі полифункционалды беттік-активті полиэлектролиттерге жатқызылатыны анықталды; - натрий гидроксиді көмегімен гидролизденген полиакриламидті сатылы түрде глицерин, госсиполды шайырдың май қышқылдарымен модификациялау және калий персульфаты мен натрий бисульфиті көмегімен тігу процестерін қолдана отырып алынған (МПАА-3) сулы ерітіндісін $C=0,4\%$ концентрациясын қолданғанда, Құмкөл мұнайының жер қабатынан ығысу

	<p>коэффициенті $K=7\%$ тең болатындығы анықталды.</p> <p>- гидролизденген және модификацияланған ПАА негізінде композициялық беттік-активті полимерлерін алу процесінің негізгі параметрлерін математикалық оңтайландырылды.</p>	
7.2	<p>Қағида тривиалды емес.</p>	
7.3	<p>Қорғауға ұсынылған негізгі қағида тар Қазақстандағы полимерлік суландыруда химиялық тұрақтылығы мен жақсы ерігіштік сапасын арттыру әдісін қолдану аясы жер кабаттарынан мұнайды ығыстырудың нәтижелері толығымен жаңалығымен айқындалады.</p>	
7.4	<p>Ғылыми жұмыстың теориялық және практикалық маңыздылығы қолдану деңгейі кең ауқымда камтылған.</p>	
7.5	<p>Диссертацияның негізінде жарияланған 19 ғылыми жұмыстармен дәлелденген және мақалаларға сілтеме жасалынған. Диссертациялық жұмыс бойынша мынадай сұрақтар бар:</p>	
1.	<p>Сұрақ: МПАА-ның дифференциалды термиялық және термогравиметриялық талдаудың мақсаты мен шарттары?</p>	
2.	<p>Сұрақ: Композициялық беттік активті полимерлердің құрамындағы госсиполды шайырдағы май қышқылдарының негізгі қызметі неде және оны қалай дәлелдедіңіз?</p>	
3.	<p>Сұрақ: Композиттік полимер ертіндісін жер кабаттарына жібергенде, мұнайды ығыстыру процесінің механизмі қалай жүреді?</p>	
Диссертация	<p>жұмыстың зерттеу нәтижелері бойынша №2023/0378.2 «Модификацияланған полиакриламидті алу әдісі» әдістемелік тандауы ҚР Пайдалы модель алуға шешімінде нақты келтірілген.</p>	
20.03.2024ж.,		
Зерттеу жұмысының мақсатына жету үшін келесі физика-химиялық және аналитикалық зерттеу әдістері таңдалды:		
сабындау:	инфракызыл спектроскопия	(ИҚ-Фурье
8.1	<p>Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p>	
8.2	<p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі</p>	
8.	<p>Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	

	<p>заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) иә; 2) жоқ</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) иә; 2) жоқ</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>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) иә; 2) жоқ</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) иә; 2) жоқ</p>	<p>спектрофотометрі Shimadzu YR Prestige-21); элементтік талдау (ЭМ); электронды микроскопия; капиллярлық вискозиметрия әдісі; дифференциалды термогравиметрия (ДТА) әдісі; мұнайдың ығысуын тиімділігін арттыруға арналған полимерлік суландыру әдісін (КЗҚ-С(2)) пайдалана отырып алынған.</p> <p>Полимерлі композициялық беттік-активті полимерлерді алу араластырығышпен, термометрмен және pH бақылау құралдарымен жабдықталған реакторда жүзеге асырылды. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу кезінде математикалық модельдеуде MATLAB әдісін қолдану арқылы дәлелденген және расталған.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың маңызды мәлімдемелері нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.</p> <p>Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімі - 200, яғни әдеби шолуға жеткілікті қамтылған.</p> <p>Диссертацияның теориялық маңызы госсипол шайыры май қышқылдары, формалин, глицерин, калий персульфаты және натрий бисульфиті негізіндегі полимерлі композицияларды беттік-активті полимерлік суландыру арқылы жерасты қабаттарынан мұнай ығыстыруды арттыруына ықпал етуі болып табылады.</p> <p>Диссертацияның практикалық маңыздылығы өндіруші ұңғымаларды өндіру қарқынын арттыру мақсатында қалдық мұнайды ығыстыруда композиттік беттік-активті полимерлерді қолдану мүмкіндігін орнату болып табылады.</p> <p>Композиттік беттік-активті полимерлерді қалдық мұнайды ығыстыру үшін далалық сынақтарда қолданудың тиімділігінің</p>
9	<p>Практикалық құндылық принципі</p>	

	нәтижелері практикада жерасты кабаттарынан мұнай өндіруді ұлғайту мақсатында, мұнайдың қалдығын ығыстыру үшін оларды пайдалану мүмкіндігі айқындалады.
	МПАА сериясының композициялық беттік-активті полимерлерін алу, натрий гидроксидімен гидролиздеу арқылы полиакриламид негізіндегі агрессивті орта мен жоғары температураға төзімді, әрі қарай формалин, натрий тиосульфаты немесе госсипол шайырының май қышқылдары қатысында технологиясын әзірлеу толығымен жаңалығын айқындайды.
10. Жазу және ресімдеу сапасы	<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p> <p>Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>
	Диссертациялық жұмыс СМЖ ОҚУ П 7. 37-2022. «Докторлық диссертация туралы ереже» сәйкес, академиялық жазу сапасын жоғары деңгейлігін растайды. Жұмысты ресімдеу философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді


Қорытынды: Жоғарыда айтылғандардың негізінде Иса Азиза Бакыжанқызының диссертациялық жұмысын аяқталған ғылыми еңбек деп санаймын, қорғауға жұмысты ұсынамын және ҚР Ғылым және Жоғары Білім Министрлігінің Ғылым және Жоғары Білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін өтініш білдіремін.

Ресми рецензент:

Х.А.Ясауи атындағы Халықаралық казак - түрік университетінің «Экология және химия» кафедрасының профессоры, техника ғылымдарының докторы

Туртабаев С.К қолын растаймын:

Туртабаев С.К



ҚОЛЫН
РАСТАЙМЫН:
Қ.А. Ясауи атындағы
Халықаралық казак-түрік
университеті
Адам ресурстарын басқару
бөлімінің басшысы

