

Бекітемін

Қ.И. Сәтбаев атындағы
ҚазҰЗТУ-нің Басқарма мүшесі –
Ғылым және корпоративті даму
жөніндегі проректоры

Көлдеев Е.И

2023 ж.



**Геология және мұнай-газ ісі Институтының
«Химиялық және биохимиялық инженерия»
кафедрасының кеңейтілген отырысы
№3 ХАТТАМАДАН ҮЗІНДІ**

Алматы қ.

20.10.2023 ж.

Жиналыс төрайымы: Амитова А.А., ХжБИ кафедрасының меңгерушісі.

Хатшы: Демеубаева Н.С.

Қатысқандар: ХжБИ кафедра меңгерушісі Амитова А.А., профессорлар: Бойко Г.И., Селенова Б.С., Ермағамбетов М.Е.; қауымдастырылған профессорлар: Наурызова С.З., Керимкулова А.Ж., Накан Ұ., Берилло Д.А., Айткалиева Г.С., Мангазбаева Р.А.; аға оқытушы: Нұрсұлтанов М.Е.; оқытушы: Ислам Ш.С., Кенжебаева Б.А.; инженерлер: Бошимова Ж.Б., Ахметова А.Б., Сапарова С.А., Демеубаева Н.С.

ШАҚЫРЫЛҒАН АДАМДАР:

ХПЖӨЭ кафедра меңгерушісі Кубекова Ш.Н., х.ғ.к., профессор м.а., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ «Органикалық заттар химиясы және технологиясы, табиғи қоспалар мен полимерлерлер» кафедрасының меңгерушісі Ирмухаметова Г.С.

Барлығы 20 адам қатысты.

КҮН ТӘРТІБІ

«Химиялық және биохимиялық инженерия» кафедрасының докторанты Аязбаева Әйгерім Ерланқызының 8D07108 – «Жаңа органикалық және полимерлі материалдарды синтездеу және алудың негізгі процестері» мамандығы бойынша PhD ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған «Акриламид туындылары негізінде полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» тақырыбындағы диссертациясының талқылауы.

Тыңдалды:

Жиналыс төрайымы Амитова А.А.: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ диссертациялық кеңесі туралы ережеге сәйкес, диссертациялық жұмыстарды қорғауға қабылдау алдында оқу өткен университет кафедраның кеңейтілген отырысында алдын ала талқылау жүргізеді.

Докторант Аязбаева Ә.Е.. алдын ала қорғаудан өтуге қажетті барлық бұйрықтарды қамтамасыз етті.

Аязбаева Әйгерім Ерланқызы 2020-2023 жж. 8D07108 - «Жаңа органикалық және полимерлі материалдардың синтезі мен өндірісінің негізгі процестері» мамандығы бойынша Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-да докторантурада оқыды.

Докторанттың диссертациялық жұмысының тақырыбы: «Акриламид туындылары негізінде полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу».

Ғылыми жетекшілері: PhD, қауымдастырылған профессор Наурызова С.З.; PhD, «Полимерлі материалдар және технологиялар институты» жеке мекемесінің ғылыми қызметкері Шахворостов А.В. Шетелдік ғылыми жетекшісі: PhD, Хельсинки Университетінің оқытушысы (Финляндия) Асеев В.О.

Аязбаева Ә.Е.. 2022 жылдың 2 қыркүйегі мен 3 желтоқсаны аралығында Хельсинки Университетінде ғылыми тағылымдамадан өтті.

Ә.Е..Аязбаеваның диссертациялық жұмысының негізгі нәтижелері Scopus және Web of Science дерекқорларында индекстелген ғылыми басылымдарда 2 мақалада, Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігінің Ғылым және жоғары білім беру сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда 3 мақалада жарияланған және 2 патент алынды.

Докторанттың диссертациялық жұмысына сараптама жүргізу үшін тиісті сала мамандары арасынан білікті рецензенттер тағайындалды: Берилло Д.А. - PhD, Қ.И. Сәтпаева атындағы ҚазҰЗТУ «Химиялық және биохимиялық инженерия» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ирмухаметова Г.С. – х.ғ.к., профессор м.а., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ «Органикалық заттар химиясы және технологиясы, табиғи қоспалар мен полимерлерлер» кафедрасының меңгерушісі.

Күн тәртібінде сұрақтар болмаған жағдайда, диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелерін, ғылыми ережелерін және қорытындыларын ұсыну үшін сөз докторант Ә.Е.. Аязбаеваға беріледі. Уақыт: 15 минут.

Аязбаева Ә.Е.: Сәлеметсіз бе, сіздерді «Акриламид туындылары негізінде полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысыммен таныстыруға рұқсат етіңіздер.

Аязбаева Әйгерім Ерланқызы өз баяндамасында тақырыптың өзектілігін, мақсаты, міндеттері мен зерттеудің жаңашылдығын, диссертациялық жұмысты орындау барысында алынған негізгі нәтижелер мен қорытындыларды атап өтті. Баяндама презентация түрінде ұсынылды.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Рәқмет сізге. Әріптестер, қандай сұрақтарыңыз бар?

Х.ғ.д., профессор Селенова Б.С.: Әйгерім, сіз термо- және тұзға сезімталдықты көрсететін реагент алдыңыз. Қолдану нәтижелері қандай? Оларды нақты қалай пайдалануға болады?

Аязбаева Ә.Е.: Сұрағыңызға рахмет, алынған полиамфолитті наногельдерді медицинада қолдану мүмкін, өйткені композиция құрамында дәрілік заттардың инкапсуляциясы-шығаруының көрінісі үшін термо- және тұзға сезімтал гидрофобты мономер NIPAM бар. Мұндай жүйелер басқарылатын босату кинетикасы бар ауру ағзаның температурасына бейімделген дәрі-дәрмек тасымалдаушылары ретінде әлеуетті қолданбаларға ие болуы мүмкін. Құрамында акриламид бар полиамфолиттік микрогельдер жылу мен тұзға сезімталдықты көрсетеді және оларды мұнай өндірісінде қоюландырғыш ретінде пайдалануға болады.

Х.ғ.д., профессор Селенова Б.С.: Өнеркәсіпте қолданылатын акриламид негізіндегі реагенттермен салыстырғанда, сіз синтездеген микрогельдер қымбатырақ па әлде арзан ба?

Аязбаева Ә.Е.: Мен алған микрогельдер құны жағынан сәл қымбатырақ, бірақ бірқатар артықшылықтарға ие, атап айтқанда синтез параметрлеріне байланысты олардың қасиеттерін өзгерту мүмкіндігі бар. Микрогельді белгілі бір өріс жағдайында пайдалануға бейімдеуге болады.

Х.ғ.д., профессор Бойко Г.И.: Сіз ұсынған технологиялық схемада 4 негізгі кезең бар, яғни процесс көп сатылы. Схеманы құру кезінде зертханалық жағдайға сүйенгеніңізді түсінемін. Процесс ағынының схемасын жеңілдету мүмкін бе?

Аязбаева Ә.Е.: Иә, дұрыс айтасыз, микрогельдер алудың технологиялық схемасын жасау кезінде зертханалық сынақтар кезінде жүргізілген процестер негізге алынды. Мен нақтырақ және түсіну үшін процестің барлық кезеңдерін көрсетуге тырыстым. Схеманы жеңілдетуге болады. Рақмет сізге!

PhD, қауымдастырылған профессор Накан Ұ.: 1 тонна дайын өнім алу үшін қандай мөлшерде реагенттер қажет?

Аязбаева Ә.Е.: 1 тонна дайын микрогель алу үшін шикізат шығыны кестеде келтірілген.

Х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Мангазбаева Р.А.: Технологиялық схемаға сәйкес сіз дайын микрогельді резервуарға тікелей тасымалдайсыз. Микрогельдерді тазалау, кептіру немесе оқшаулау кезеңдері жоқ. Оны далаға жіберуді қалай жалғастырмақсыз? Осындай тазартылмаған қоспа түрінде?

Аязбаева Ә.Е.: Синтезден кейін микрогельді метил спиртіне тұндырады, тазартады және кептіреді.

Х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Мангазбаева Р.А.: Бұл бөлікте технологиялық схема толық әзірленбеген. Сіз өнімді өріске жеткізетін пішін туралы теориялық тұрғыдан ойлануыңыз керек.

Аязбаева Ә.Е.: Пікіріңізге рахмет. Тазалау және кептіру сатысы процестің сызбасы схемаға қосылады.

PhD, қауымдастырылған профессор Берилло Д.А.: Мен Рауаш Амантайқызының сөзін қосқым келеді. Диссертацияңызда тәжірибелік бөлікті және технологиялық процестің сызбасын сипаттаған кезде стандартты

тіркестермен шектелмей, әр процестің барлық кезеңдерін толығырақ сипаттау керек.

Аязбаева Ә.Е.: Рақмет, пікірді ескеріп, түзетулер енгіземін.

Х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Айткалиева Г.С.: Микрогель бөлшектері кептіруден кейін бір-біріне жабыса ма?

Аязбаева Ә.Е.: Жок, егер құрғақ микрогельді ерітсеңіз, ол да нано-және микрон өлшеміндегі сфералық бөлшектер түрінде қалады.

Х.ғ.д., профессор Ермағамбетов М.Е.: Өнімнің өзіндік құнын есептедіңіз бе?

Аязбаева Ә.Е.: Дайын өнімнің өзіндік құны есептелмеді.

Х.ғ.д., профессор Селенова Б.С.: Мен модельдік препараттың шығарылуы туралы сызбаларыңызбен келісемін, модельдік препараттың бір бөлігі наногельдік матрицада қалады. Бұл препараттың наногельден толық шығарылмағанын білдіре ме?

Аязбаева Ә.Е.: Модельдік препараттар, менің зерттеуімде бұл метил апельсин және метилен көк бояғыштары, тасымалдаушы матрицадан толығымен босатылған. Сызбаларда мен бояғыштың матрицадан толығымен емес, бірте-бірте босатылатынын көрсетуге тырыстым.

PhD, қауымдастырылған профессор Нақан Ұ.: Наногельдердің қандай қасиеттері медицина саласында жақсырақ – тұзға немесе температураға сезімтал?

Аязбаева Ә.Е.: Наногельдердің екі қасиеті де медицинада қолданғанда маңызды және бір мезгілде көрінуі керек. Термосезімтал қасиеттері адам денесінің температурасы көтерілгенде маңызды, ал тұзға сезімталдық қандағы тұздың құрамына байланысты көрінеді. Бұл қасиеттерді зерттеу үшін адам ағзасының жағдайларын имитациялайтын үлгілік жағдайлар жасалды.

PhD, қауымдастырылған профессор Айткалиева Г.С.: Слайдтардың бірінде модельдік препараттарды иммобилизациялау туралы айтылған. Іс жүзінде наногельдерден модельдік препараттардың шығарылуы сипатталған. Слайдтың тақырыбын өзгерту керек деп ойлаймын.

Аязбаева Ә.Е.: Сізбен келісемін, түзетемін.

Х.ғ.д., профессор Бойко Г.И.: Таза NIPAM үшін фазалық ауысу температурасы шамамен 32°C құрайды. Адам денесінің температурасының 37°C-тан жоғары көтерілуі. Наногельден препараттың бөлінуін зерттеген кезде сіз 41 немесе 44°C температураны пайдаланасыз. Неліктен сіз кинетиканы осындай жоғары температурада зерттедіңіз?

Аязбаева Ә.Е.: Наногельдерден бояғыштардың бөліну кинетикасын зерттеу кезінде әрбір ерітіндіге сәйкес келетін көлемдік-фазалық ауысу температуралары таңдалды.

Х.ғ.д., профессор Бойко Г.И.: Түсінікті болу үшін графиктерде минуттарды сағатпен көрсету жақсы деп есептеймін. Екінші сұрақ: сіз наногельден 100% дәрі шығаруға қол жеткіздіңіз бе?

Аязбаева Ә.Е.: Наногельдік матрицадан препараттың 100% шығуы ұзақ уақытқа мүмкін. Бұл графиктер негізінен дәрілік заттардың шығарылуы ұзаққа созылатынын және қысқа мерзімде болмайтынын көрсетеді.

PhD, қауымдастырылған профессор Айткалиева Г.С.: Әрбір элементтің мазмұнын есептеу үшін қандай әдісті қолдандыңыз? Математикалық тұрғыдан?

Аязбаева Ә.Е.: Иә, математикалық тұрғыдан. Есептеу кезінде айқастырғыш агент ескерілмеді, тек мономерлер қолданылды.

PhD, қауымдастырылған профессор Берилло Д.А.: Егер сіз айқастырғышты есепке алсаңыз, элементтік талдау деректері дәлірек болады. Сандарда айқын айырмашылық болмайды.

Аязбаева Ә.Е.: Жарайды, мен элементтік құрамды қайта есептеп, түзетулер енгіземін.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Әріптестер, тағы сұрақтарыңыз бар ма? Сөз ресми рецензентке, х.ғ.к., профессор м.а., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ «Органикалық заттар химиясы және технологиясы, табиғи қоспалар мен полимерлерлер» кафедрасының меңгерушісі Ирмухаметова Г.С. (оң пікір қоса беріледі).

Рецензент Ирмухаметова Г.С.: Сәлеметсіздер ме, әріптестер! Әйгерім өте керемет жұмыс жасады. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері жеткілікті түрде кеңінен жарияланды, 2 мақала Scopus жүйесіне енгізілген жоғары рейтингті журналдарда, 3 мақала ҚКСОН ұсынған журналдарда. Бұл нәтижелердің көп екенін көрсетеді. Бүгін өте қызу пікірталас болды. Сұрақ тудыратын сәттер бар. Олар жетекшімен бірге қорғанысқа пысықталады деп ойлаймын. Менің де кейбір ескертулер мен ұсыныстарым бар. Зерттеу жұмысының мақсаттарын қайта қарау қажет, өйткені олардың кейбіреулері бірін-бірі қайталайды. Қорғауға ұсынылған ережелер де қайта қаралып, толықтырылуы қажет. Сондай-ақ Қорытынды бөлімін қысқарту қажет, себебі ол диссертациялық жұмыстың мақсаттарымен өзара байланысты емес, барлық бөлім тым кең және қысқартылуы керек. Диссертациялық жұмыстың ГОСТ стандарттарына сәйкестігін тексеру қажет.

Жалпы, Аязбаева Әйгерімнің «Акриламид туындылары негізіндегі полиамфолитикалық нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жаңа ғылыми және практикалық маңызды нәтижелерді қамтитын аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады. Диссертация Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің «Ғылыми дәрежелерді беру ережесінің» талаптарына сәйкес келеді және оның авторы академиялық атақ беруге лайық. 8D07108 – «Жаңа органикалық және полимерлі материалдарды синтездеу және алудың негізгі процестері» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесі көрсетілген, ескертулерді түзетуден кейін.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Рахмет, рецензенттің пікірлеріне жауап беріңіз.

Аязбаева А.А.: Пікірлер үшін рахмет. Олар назарға алынып, толығымен түзетілетін болады.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Одан кейін сөз ресми рецензентіне PhD, Қ.И. Сәтпаев атындағы ҚазҰЗТУ қауымдастырылған профессоры Берилло Д.А. (оң пікір қоса беріледі).

Рецензент Берилло Д.А.: Құрметті әріптестер! Жұмыспен таныстым, ұсынылған нәтижелердің жеткілікті үлкен көлемі. Жаңалық бар. Кейбір кемшіліктерге тоқталып өтейін. Эксперименттік бөлімде көптеген бөлімдер егжей-тегжейсіз өте қысқаша сипатталған. Әдебиет шолуында нақты не сипатталғанын түсінуді қиындататын қысқа сөйлемдер де бар. Сондықтан осы екі бөлімдегі қателерді түзету қажет. Нәтижелер мен Талқылауларда бұрынғы зерттеулерге сілтемелер беру және көбірек талқылаулар қосу қажет, өйткені сіз негізінен фактілерді келтіресіз. Бұрын мен элементтік талдау кестесі туралы айтқан болатынмын. Түпкілікті сополимердің құрамын нақты анықтау үшін айқастырғыш агентті ескере отырып, элементтік құрамды қайта есептеу қажет. Сондай-ақ сізде зета потенциалы температураға байланысты өзгеретін мысал бар. Мұнда да қосымша мәліметтер қажет. Сонда жұмыс әлдеқайда жақсы және толық көрінеді. Осы пікірлердің барлығына қарамастан, олар автордың үлесін төмендетпейді, диссертация жақсы және терең. Сондықтан Аязбаева Әйгерімнің «Акриламид туындылары негізіндегі полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» диссертациялық жұмысы тұтас, толық ғылыми білікті жұмыс және мамандық паспортына толық сәйкес келеді. Автордың жұмысы анықталған қателер мен кемшіліктер жойылғаннан кейін қорғауына ұсынылады.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Рахмет, рецензенттің пікірлеріне жауап беріңіз.

Аязбаева А.А.: Рахмет, Дмитрий Александрович! Айтылған пікірлерді алдағы уақытта тағы да қарастырып, қойылған сұрақтарға жауап беретін боламыз.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Әріптестер, сұрақтарыңыз бар ма? Болмаса, сөз ғылыми жетекшісі PhD, қауымдастырылған профессор Наурызова С.З.

PhD, қауымдастырылған профессор Наурызова С.З.: Құрметті әріптестер! Осы жұмысқа назар аударып, пікірлеріңіз үшін рахмет. Бұл жұмыс 2 отандық және 1 халықаралық жоба аясында жүзеге асырылды. Жобалар іргелі салаларда болды, сондықтан жұмыста синтезге, оңтайлы синтез шарттарын анықтауға, микро- және наногельдерді анықтауға және олардың қасиеттерін зерттеуге баса назар аударылды. Жұмыстың медицинада және мұнай өндеуде қолданбалы маңызы болды. Қолданылған нәтижелер нақтыға барынша жақын модельдік жүйелерде алынды. Диссертациялық жұмыстың өзектілігі синтезделген полиамфолитикалық нано- және микрогельдердің құрамында анионды/катиондық және гидрофильді/гидрофобты фрагменттерді біріктіруімен байланысты, бұл реттелетін қасиеттері бар полимерлік материалдар саласында жаңа перспективаларды ашуға мүмкіндік береді. . Ал докторант Аязбаева Әйгерімнің өзіне келер болсақ, ол пән саласын терең түсінетінін және заманауи зерттеу әдістерін жетік меңгергенін көрсетті, бұл ұсынылған деректер мен нәтижелердің сапасынан байқалады. Оның жұмысы

тәжірибелік және тәжірибелік аспектілерді қамтиды, олар әзірленетін материалдардың әлеуетін толық түсіну және бағалау үшін маңызды. Сонымен қатар, Аязбаева Ә.Е.. жоғары тиімділігі мен өзіндік ғылыми жұмысқа қабілеттілігін көрсетті. Оның ғылыми-зерттеу жұмысы осы саладағы білімді ілгерілетуге және перспективалы қосымшалары бар жаңа материалдарды жасауға іргелі үлестерін білдіреді. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда сынақтан өтті. Зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік журналдарда 5 мақала жарияланды. Сондай-ақ нәтижелер бойынша пайдалы модельдерге 2 патент алынды.

Жалпы орындалған жұмыс көлемі, алынған нәтижелердің сенімділігі мен ғылыми-практикалық маңыздылығы бойынша Ә.Е. Аязбаеваның диссертациялық жұмысы. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің талаптарына толық сәйкес келеді. Осыған орай, Аязбаева Әйгерім Ерланқызы 8D07108 – «Жаңа органикалық және полимерлі материалдарды синтездеу және алудың негізгі процестері» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Жиналыс төрағасы Амитова А.А.: Шетелдік ғылыми жетекшісі PhD, Хельсинки Университетінің оқытушысы Асеев В.О. Оқылған шолу (оң пікір қоса берілген).

Жиналыс төрайымы Амитова А.А.: Әріптестер, сұрақтар жоқ болса, талқылауға көшейік.

Талқылау:

Х.ғ.д., профессор Селенова Б.С.: Бүгін жақсы және қолданбалы қолдану перспективалары бар аяқталған ғылыми жұмыс ұсынылды. Мен барлық баяндамашылардың сөздерін қолдаймын және оны қорғауға ұсынуға болады деп есептеймін.

Х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Мангазбаева Р.А.: Бүгін біз өте қызықты материал естідік. Сөзсіз, көптеген тәжірибелік жұмыстар жүргізілді, жұмысты одан да жақсарту үшін шағын түзетулер енгізу қажет. Жұмысты қолдаймын және сәтті қорғаныс тілеймін.

PhD, қауымдастырылған профессор Берилло Д.А.: Жұмыстың жаңалығы мен өзектілігі бар. Қолдаймын.

Х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Керимкулова А.Ж.: Қолдаймын.

Жиналыс төрайымы Амитова А.А.: Осымен Ә.Е. Аязбаеваның диссертациялық зерттеуін талқылау аяқталды деп санауға болады. Енді мен дауыс беруді ұсынамын.

Ә.Е.Аязбаеваның жұмысын талқылауды қорытындылайық. «Акриламид туындылары негізінде полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» диссертацияны 8D07108 – «Жаңа органикалық және полимерлі материалдарды синтездеу және алудың негізгі процестері» мамандығы

бойынша толығымен толтырып, диссертациялық кеңеске қорғауға жіберуге болады.

Дауыс беру нәтижелері: Иә – бір ауыздан; Қарсы - жоқ; Қалыс қалғандар - жоқ.

ҚОРЫТЫНДЫ

Ә.Е. Аязбаеваның «Акриламид туындылары негізінде полиамфолит нано- және микрогельдерді синтездеу және зерттеу» диссертациялық жұмысын 8D07108 – «Жаңа органикалық және полимерлі материалдарды синтездеу және алудың негізгі процестері» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне ұсынылған Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ диссертациялық кеңесінде қорғау үшін ұсынылады.

**Төрайым,
PhD, «ХЖБИ» кафедра меңгерушісі**



Амитова А.А.

Хатшы



Демеубаева Н.С.