

Жоба атауы, ИРН	AP13268778 - Нано толтырғыштар қосылған поли(2-этил-2-полиоксазолин) қоспалары негізінде композиттік материалдар жасау
Орындалу мерзімі	01.09.2022-31.12.2024
Жоба жетекшісі	Ахметова Маржан Көшкінбайқызы, магистр, физика кафедрасының оқытушысы
Реферат	<p>Полимер қалдықтарын азайтудың ең тиімді әдісі биологиялық ыдырайтын полимерлерді, яғни пайдалану сипаттамаларын тек тұтыну кезеңінде сақтайтын, содан кейін қоршаған орта факторларының (жарық, температура, ылғал, су) әсерінен физика-химиялық және биологиялық түрлендірулерден өтетін және табиғи биожүйелердің (бактериялар, ашытқылар) метаболизм процестеріне оңай енетін полимерлерді жасау болып табылады, саңырауқұлақтар, балдырлар). Бұл жағдайда жоғары молекулалық заттар төмен молекулалық салмаққа (су және көмірқышқыл газы), гуминдік заттарға және биомассаға ыдырайды. Осылайша Табиғатта экологиялық тепе-теңдікті сақтауға қабілетті заттардың табиғи айналымы жасалады.</p> <p>Қазіргі уақытта композициялық полимерлерге сұраныс олардың биодegradация қабілетіне және тек оларға тән қасиеттер кешеніне байланысты күрт өсті. Биологиялық белсенділіктің кең спектрі бар полиоксазолиндер өнеркәсіптің бірқатар салаларында кеңінен қолданылды. Оларды пайдалану суды тазарту, техногендік қалдықтардың әртүрлі түрлерін қайта өңдеу технологиясын құруға негіз болды және т.б. перспективалық бағыт-олардың негізінде биологиялық ыдырайтын композиттік орау материалдарын әзірлеу Poly(2-ethyl-2-oxazoline).</p> <p>Полиоксазолин полимерінің кемшілігі жоғары шығындар болып табылады, сонымен қатар материалдың жоғары бағасы биополимерлер өндірісі жаппай болғанға дейін және оларды шығару процесі толық шешілгенге дейін уақытша құбылыс екенін атап өткен жөн. Уақыт өте келе биопластиканың құны төмендейді және олар көптеген кәсіпорындар үшін қолжетімді болады.</p> <p>Полимерлі-тұрмыстық қалдықтардың жыл сайын ұлғаюына байланысты, олардың тек бір бөлігі ғана қайта өңдеуге түседі, ал негізінен олар полигондарда жиналады, көптеген салаларда биологиялық ыдырайтын композиттік материалдарды пайдалану және жасыл технологияларды дамыту мәселесі өткір тұр. Сондықтан өзекті мәселелердің бірі физика-химиялық қасиеттері жақсартылған гидрофильді полимерлер негізінде технологияны әзірлеу және ыдырайтын композиттік материалдарды жасау болып табылады. Алынған композиттер толтырғышқа байланысты топырақты мульчирование үшін де, термиялық қорғаныс жабындары үшін де, биологиялық ыдырайтын қаптамалар үшін де, Бактерияға қарсы пленкалар алу үшін де қолданыла алады.</p> <p>Полимерге негізделген бөлшектер жүйелері әртүрлі зерттеу салаларында, сондай-ақ күнделікті өмірде, соның ішінде бояулар, фотоэлектрлеу, катализ, дәрі-дәрмек жеткізу және гераностика кеңінен қолданылды. Мақсатты қолдануға байланысты өлшем, беткі химия, полимердің пішіні мен түрі, химиялық құрамы және олардың физика-химиялық қасиеттері сияқты параметрлерді реттеу арқылы дәл жобалауға болады. Өлшем соңғы</p>

	<p>онжылдықтарда зерттелген негізгі параметрлердің бірі болды және нанометрден микрометрге дейінгі диапазондағы бөлшектердің диаметрін басқаруға мүмкіндік беретін көптеген өндіріс әдістері жасалды. Өлшемімен қатар қолданылатын полимердің түрі, сондай-ақ өндірілген бөлшектердің беткі морфологиясы мен химиялық құрамы негізінен композициялық материалдың сипаттамаларын анықтайды. Бүгінгі таңда бөлшектер жүйелеріне қажетті қасиеттер беру үшін биологиялық ыдырайтын және биоүйлесімді полимерлердің көптеген кластары қолданылады. Жобаның негізгі идеясы физика-химиялық, механикалық қасиеттері жақсартылған және биологиялық ыдырауы жоғары жаңа полимерлі нанокомпозиттерді жасау болып табылады. Сондай-ақ табиғаттың әсері, толтырғыш нанобөлшектерінің морфологиясы және композиттің құрылымдық түзілу механизмдері туралы терең іргелі білімдердің жинақталуы</p>
Мақсаты	<p>Жобаның мақсаты физика-химиялық (термиялық, электрлік, оптикалық және ыдырау) және механикалық қасиеттері жақсартылған полимерлі нанокомпозиттерді модификациялаудың ғылыми-технологиялық негіздерін әзірлеу болып табылады.</p>
Күтілетін нәтижелер	<p>Будет исследовано влияние добавки и процентного соотношения армирующих добавок на прочность композитов на разрыв, изгиб, сжатие, разлагаемость и термостойкость.</p> <p>Разрабатываемые подходы по улучшению физико-механических свойств и разлагаемости могут использоваться в совокупности с современными способами и методами улучшения физико-механических свойств композиционных материалов, которые могут быть востребованы в различных отраслях (в быту, для мельчирования в сельском хозяйстве, в области медицины и т.д.)</p> <p>Будут накоплены фундаментальные знания в области влияния природы, морфологии поверхности частиц нанонаполнителей, процессы химического взаимодействия между компонентами полимерной матрицы на процессы структурообразования, структуру, физико-химические, термические и оптические свойства полимерных нанокомпозитов.</p>
Зерттеу тобы	<p><u>Жетекші:</u> Ахметова Маржан Кушкинбаевна, магистр, Хирш индексі – 3, Scopus Author ID: 57217105534, Researcher ID: AAR-1671-2020, ORCID: 0000-0001-6485-8063</p> <p><u>Ғылыми кеңесші:</u> Бекешев Амирбек Зарлыкович, ф.-м.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Хирш индексі – 7, Scopus Author ID: 6602335201, Researcher ID: AAO-5844-2020 ORCID: 0000-0002-7038-4631.</p>