



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu
və Belarus Respublika Fundamental Tədqiqatlar Fondunun
qrantların verilməsi üzrə 2-ci Azərbaycan-Belarus birgə beynəlxalq
müsabiqəsinin (EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Polibutenin polipropilenlə və etilenin okten və heksenlə birgə polimerləri ilə qarışıqlarının ekstruziya prosesində funksionallaşdırılması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu**

Qrantın məbləği: **27 800 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017-15/09/4-M-07**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **19 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 oktyabr 2020-ci il - 01 oktyabr 2021-ci il**

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

Cari rübdə polibuten, etilen-buten birgəpolimeri və hər iki polimerin qarışıqları müxtəlif modifikatorlarla – fumar turşusu və alliloksimetilsiklopropan karbon turşusunun kükürd-4-oksidlə oksidləşmə-reduksiya mühitində qarşılıqlı təsirindən alınan alternativ tərkibli polisulfondan appret kimi istifadə etməklə ekstruderin işçi zonasından reaktor kimi istifadə etməklə funksionallaşdırılmış modifikatlar modifikasiya edilmiş, bentonitlə doldurulmuş polimer kompozisiya materialları hazırlanmış və xassələri öyrənilmişdir. Analoji olaraq eyni proses polipropilenlə də aparılmışdır. Alınan modifikatlardan və doldurucudan istifadə etməklə polimer kompozisiyaları hazırlanmış, onların fiziki-mexaniki, reoloji və termiki xassələri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış kompozisiyaların xassələri ilkin komponentlərin nisbətindən, istifadə olunan doldurucunun hissəciklərinin ölçülərindən və onların miqdarından asılıdır. Polipropilen və alliloksimetilsiklopropan karbon turşusunun kükürd-4-oksidlə təsirindən alınan polisulfondan hazırlanmış modifikatlardan kompatibilizator kimi və hissəciklərinin ölçüləri müxtəlif olan bentonitdən doldurucu kimi istifadə etməklə, adları yuxarıda qeyd olunan polimer və polimer qarışıqları əsasında müxtəlif kompozisiyalar hazırlanmış və onların deformasiya-möhkəmlik xassələri öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, doldurucu hissəciklərin ölçüləri artdıqca onların fiziki-mexaniki xassələri pisləşir.

	<p>Əvvəlcədən tərtib olunmuş plana uyğun olaraq tədqiqat obyektini kimi seçilmiş homo- və birləşmə polimerlərin, həmçinin onların qarışıqlarının işlənməsi zamanı sərbəst radikal birləşmə sxemi üzrə inisiatorlardan istifadə etmək, hazırlanmış modifikatların emalı zamanı ekstruder aparatının işçi zonasından reaktor kimi istifadə etmək üsulundan, makromolekulların yan zəncirində olan funksional qrupların vəsfi və ya miqdarı təyini üçün mümkün olan analitik üsullardan, funksionallaşdırılmış polimerlərin tərkib və quruluşlarının müəyyən edilməsi üçün zəruri olan spektral analiz üsullarından, polimer və modifikatların, həmçinin kompozisiya materiallarının xassələrini müəyyən etmək üçün termiki, reoloji, kimyəvi üsullardan və digər üsul və yanaşmalardan istifadə edilmişdir. Bunlardan əlavə tədqiqatların yerinə yetirilməsi ilə əlaqədar bir sıra xarici cihaz və aparatlardan da geniş istifadə edilmişdir.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)</p> <p>Əvvəlcədən tərtib edilmiş və nəzərdə tutulmuş məsələlərin həlli ilə əlaqədar cari rübdə yerinə yetirilən işlər tam həcmdə başa çatdırılmış və onların yerinə yetirilmə dərəcəsi 100%-ə kimi qiymətləndirilə bilər.</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)</p> <p>Polipropilen, polibuten, etilen-buten birləşmə polimeri və onların qarışıqlarının doymamış fumar turşusu və alliloksimetiltsiklopropan karbon turşusunun kükürd-4-oksidlə qarşılıqlı təsirdən alınan alternativ tərkibli polisulfonlar ilə funksionallaşdırılması əsasında hazırlanan modifikatlarla kompatibilizator və ya doldurulmuş sistemlər üçün əlaqələndirici kimi yararlı olmaları və onlardan istifadə etməklə müxtəlif tərkibli kompozisiyalar hazırlanmış, onların mümkünlüyü müəyyən edilmişdir. Bunlardan əlavə istifadə olunan polimer makromolekullarının yan zəncirində poliar aktiv qrupların daxil edilməsi, onlardan istifadə etməklə xüsusi təyinatlı materialların – yüksək adgeziyaya malik örtüklərin hazırlanmasına imkan verir. Müəyyən edilmişdir ki, polipropilenin alliloksimetiltsiklopropan karbon turşusu ilə funksionallaşdırılması nəticəsində makromolekullarının yan zəncirində tsiklopropan və karboksil qrupları olan modifikatlar alınır və onlardan kompatibilizator kimi istifadə olunduğu halda polimer matrisi ilə doldurucu arasında fazalararası möhkəm əlaqələr yaranır və kompozisiyaların istismar xassələri yüksəlir. Tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, hazırlanan kompozisiyaların və ya doldurulmuş sistemlərin xassələri onların tərkibinə daxil olan doldurucu hissəciklərin ölçülərindən asılıdır. Hissəciklərin ölçüləri artdıqca alınan kompozisiya materiallarının xassələri zəifləyir.</p> <p>Polipropilenəsaslı doldurulmuş kompozisiya materiallarının fiziki-mexaniki və termiki xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Doldurucu hissəciklərinin təbiətinin və ölçüsünün kompozisiyaların möhkəmlik göstəricilərinə təsiri müəyyən olunmuşdur. Alliloksimetiltsiklopropan karbon turşusunun kükürd-4-oksidlə təsirdən alınan polisulfon funksionallaşdırılmış, polipropilen kompatibilizatorunun istifadəsi ilə polimer sistemlərinin xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılmasının prinsipial imkanları göstərilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, ən yaxşı fiziki-mexaniki və termiki xüsusiyyətləri tərkibində 20 küt.% bentonit olan kompozisiyalar göstərir. Belə aydın olmuşdur ki, bu strukturun homogenliyi və doldurucu hissəciklərin digər doldurucularla müqayisədə aşağı ölçülü olması ilə əlaqədardır. Nəticədə alınan bu kompozisiyalar konstruksiya materiallarının istehsalı üçün tövsiyə edilə bilər.</p> <p>Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, polimerlərin funksionallaşdırma dərəcəsi, alınan modifikatların çıxımı və ərintidə axma göstəriciləri əsas etibarlı ilə inisiatorun və monomerin qatılığından, emal prosesinin temperaturundan asılıdır. Belə ki, inisiatorun və monomerin qatılığının artırılması polimerlərin funksionallaşdırma dərəcəsinə və alınan modifikatların ərintidə axma göstəricilərini artırır. Modifikasiya prosesinin bimolekulyar destruksiya prosesinin isə monomolekulyar reaksiyalar olduğunu, yüksək özlülüklü sistemlərdə bimolekulyar reaksiyanın daha çətin getdiyini, üçlü karbon atomları olan modifikat makromolekullarının β-parçalanma reaksiyası üzrə destruksiyaya asanlıqla uğramasını nəzərə alaraq funksionallaşdırma reaksiyası əsas istiqamət kimi</p>

	<p>müəyyənləşdirilir və bunlarla bağlı reaksiyanın optimal şəraiti müəyyənləşdirilmişdir. Funksionallaşdırma şəraitində alınan modifikat makromolekullarının yan zəncirində polyar aktiv qrupların olması onların reoloji xassələrinin yaxşılaşdırılmasını və kompozisiyaların hazırlanmasında əlverişli şəraiti asanlaşdırır.</p>
4	<p>Layihə üzrə elmi nəşrlər (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmaller, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir)</p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı əldə edilən elmi nəticələr 7 elmi məqalədə («Полимерные материалы и технологии» jurnalında 2 məqalə – 2019, T. 5, № 1, s. 26-32 və 2019, T. 5, № 4, s. 33-45; «Нефтегазовые технологии и аналитика» jurnalında 1 məqalə – 2019, №4, s. 72-76); (“Reaction Grafting of Glycidyl oxymethyl cyclopropyl Vinyl Ether to Polypropylene” mövzusunda ITWCCST 2019, “5th Intern. Turkic World Conference on Chemical Sciences and Technologies” Beynəlxalq Elmi konfransın materiallarında – 1 məqalə); və 8 məruzə tezisləri (1 məruzə tezisi – Международная научно-практическая конференция «Инновативные перспективы развития нефтепереработки и нефтехимии, посвященная 110 летию акад. В.С.Алиева; 3 məruzə tezisləri – «Поликомтриб-2019», Гомель, Беларусь; 1 məruzə tezisi – ICSP&AM6 2019, 6th International Caucasian Symposium on Polymers and Advanced Materials”, Gürcüstan Resp., Batumi şəhəri; 1 məruzə tezisi – ITWCCST 2019, 5th Intern. Turkic World Conference on Chemical Sciences and Technologies, Sakarya/Turkey, p. 132; 1 məruzə tezisi – International Scientific Conference “Actual Problems of Modern Chemistry” dedicated to the 90th Anniversary of the Academician Y.H.Mammadaliyev Institute of Petrochemical Processes, 2019, p. 438) dərc edilmişdir.</p> <p>Yuxarıda qeyd olunanlarla yanaşı layihənin yerinə yetirilməsi zamanı əldə edilən nəticələrin bir hissəsi 3 məqalə (“Thermo- and light stabilizing activity of vinyloxycyclopropane adducts with thiols in the compositions based on PVC” mövzusunda “Международный научно-исследовательский” jurnalında – 1 məqalə; “Influence of filler particle size on strength properties of polypropylene compositions” mövzusunda “Sciences of Europe” jurnalında (2021, N 68) – 1 məqalə; “Сополимеризация диоксида серы с аллилоксиметилциклопропанкарбоновой кислотой и синтез компатибилизатора для изготовления наполненных композиций на основе полипропилена” mövzusunda “II International Conference Scientific trends and trends in the context of globalization” konfransında (2021, Sweden) – 1 məqalə dərc edilmişdir. Nəticələrin bir hissəsi “Kimyanın müasir problemləri” Resp. elmi konfransının materiallarında da (SDU, 2021, s. 263-265) məruzə tezisi şəklində dərc edilmişdir.</p>
5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi ilə əlaqədar patent və ixtiralar yoxdur.</p>
6	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)</p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi ilə bağlı elmi ezamiyyətlər nəzərdə tutulmayıb.</p>
7	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)</p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi ilə bağlı layihə iştirakçılarının elmi ekspedisiyalarda iştirakı proqramda nəzərdə tutulmamışdır.</p>
8	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p>(burada doldurmalı)</p> <p>Layihə iştirakçıları hələlik layihənin xarakterinə uyğun digər tədbirlərdə iştirak etməmişlər.</p>

9	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)
	Layihə mövzusunə uyğun olaraq aparılan tədqiqatlar üzrə əldə edilmiş elmi nəticələr barədə akademik V.S.Əliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş “Neft emalı və neft kimyasının innovativ perspektivləri” adlı Beynəlxalq elmi-praktiki konfransda; “Polimer kompozitlər və tribologiya” üzrə keçirilən Beynəlxalq elmi-texniki konfransda (Belarus Respublikası, Qomel şəhəri); “5 th Intern. Turcic World Conference on Chemical Sciences and Technologies” (ITWCCST 2019) adlı Beynəlxalq elmi konfransda (Sakarya/Turkey) məruzələr edilmişdir. Gürcüstan Respublikasının Batumi şəhərində keçirilən “6 th International Caucasian Symposium on Polymers and Advanced Materials” (ICSP&AM6) simpoziumda layihə iştirakçısı, k.e.n., a.e.i. R.Z.Şahnəzərli iştirak edərək “High-strength and heat-resistant rubbers based on chlorocyclopropane BSR” və “Separate and joint radical polymerization of vinyloxy- and (2-vinyloxy-)ethoxy-substituted cyclopropylacetals” mövzularında çıxışlar etmiş, simpoziumun işində və məruzələrin müzakirəsində fəal iştirak etmişdir. Bundan əlavə, AMEA-nın Neft-kimya Prosesləri Institutunun 90 illik yubileyinə həsr olunmuş “Müasir kimyanın problemləri” mövzusu üzrə keçirilmiş konfransda “Эпоксисодержащие полимерные компатибилизаторы на основе полипропилена” mövzusunda məruzə edilmişdir. Doldurucu kimi istifadə olunan bentonit hissəciklərinin ölçülərinin allilqlisid efiri ilə modifikasiya olunmuş polipropilendən kompatibilizator kimi istifadə etməklə hazırlanmış kompozisiya materiallarının deformasiya-möhkəmlik xassələrinə təsiri ilə əlaqədar aparılan tədqiqatların nəticələri “Kimyanın müasir problemləri” Resp. elmi konfransının materiallarında məruzə tezisi (SDU, 15-16.04.2021) şəklində dərc edilmişdir.
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları
	Layihənin yerinə yetirilməsi ilə əlaqədar cihaz və avadanlıq alınmamışdır.
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr
	Layihə iştirakçıları BDU-nun “Yüksəkmolekullu birləşmələr kimyası”, SDU-nun “Neft kimyası və kimya mühəndisliyi” kafedralarının və “SOCAR Polymer” və “Az Bentonit” zavodlarının mütəxəssisləri ilə polimer kompozisiya materiallarının hazırlanması, tədqiqi və tətbiqi sahələrində birlikdə elmi və praktiki əməkdaşlıq aparılır.
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr
	Belarus Milli Elmlər Akademiyasının A.V.Bely adına “Metal-polimer sistemlərinin mexanikası” İnstitutunun mütəxəssisləri ilə birgə aparılan işlərlə yanaşı, Rusiya Elmlər Akademiyasının N.D.Zelinski adına “Üzvi kimya” İnstitutunun və D.İ.Mendeleyev adına Texnologiya Universitetinin (Moskva şəhəri) alim və mütəxəssisləri ilə elmi əməkdaşlığın aparılması barədə razılıq əldə edilmişdir.
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
	Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrindən istifadə etməklə gələcəkdə kadr hazırlığı nəzərdə tutulur.
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)
	Tədqiqatlar nəticəsində qeyd olunan polimerlərdən və polimer qarışıqlarından hazırlanan modifikatlardan istifadə etməklə alınan yüksək istismar xassələrinə malik kompozisiya materiallarından örtük materialları hazırlanaraq bu sahədə təşkil edilən sərgilərdə nümayiş etdirilməsi tərəfimizdən planlaşdırılmışdır. Yüksək fiziki-kimyəvi, fiziki-mexaniki, termiki, reoloji və digər xassələrə malik olan bu modifikatlardan istifadə etməklə digər məmulatların da hazırlanması və müvafiq sərgilərdə nümayiş etdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)
	Belarus Milli Elmlər Akademiyasının "Metal-polimer sistemlərinin mexanikası" İnstitutunda (Qomel şəhəri) ekstruder (yarım-sənaye) qurğusunda aparılan işlərlə tanış olmaq üçün əməkdaşlardan N.Y.İşenko və R.Z.Şahnəzərli ezamiyyətdə olmuşdur. Bunlardan əlavə, layihə iştirakçısı N.Y.İşenko N.D.Zelinski adına Üzvi-kimya İnstitutunda tərəfimizdən alınmış modifikatların kimyəvi quruluşlarının spektral analiz üsulları ilə müəyən edilməsi üzrə təcrübəartırmada iştirak etmişdir.
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)
	Aparılan elmi təcrübələrin nəticəsi olaraq əldə edilmiş faktlar ictimaiyyət üçün maraqlı dogurduğu halda KİV-də çıxışların edilməsi planlaşdırılmışdır. Bu məqsədlə əvvəlcə xüsusi prospektlər və oxucuları maraqlandıran yanaşmaların təşkil edilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Daşdəmirova Xanım Faiq qızı

(imza)

"__" _____ 20_-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu



" 04 " oktyabr 2021-ci il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu
və Belarus Respublika Fundamental Tədqiqatlar Fondunun
qrantların verilməsi üzrə 2-ci Azərbaycan-Belarus birgə beynəlxalq
müsabiqəsinin (EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

**ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ
VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDƏ
İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA
MƏLUMAT VƏRƏQİ**

(Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: **Polibutenin polipropilenlə və etilenin okten və heksenlə birgə polimerləri ilə qarışıqlarının ekstruziya prosesində funksionallaşdırılması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu**

Qrantın məbləği: **27 800 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017-15/09/4-M-07**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **19 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 oktyabr 2020-ci il - 01 oktyabr 2021-ci il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulma

Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı polipropilenin, polibutenin, etilenin α -olefinlərlə birgə polimerlərinin və onların qarışıqlarının trans-etilen dikarbon turşusu və molekulunda karboksil və epoksid qrupları olan viniloksitsiklopropan monomerləri ilə funksionallaşdırılması texnoloji cəhətdən səmərəli və ekoloji baxımdan əlverişli olan ekstruder aparatının işçi zonasından reaktor kimi istifadə etməklə emal şəraitində həyata keçirilmiş və aşağıdakı elmi və praktiki nəticələr əldə edilmişdir:

- Spektral analiz və digər analitik üsulların köməyi ilə müəyyən edilmişdir ki, istifadə olunan polimerlərin epoksid və karboksiləvəzli tsiklopropil vinil efirləri ilə radikal inisiator iştirakında funksionallaşdırılması zamanı makromolekulların yan zəncirində tsiklopropil qrupları ilə yanaşı epoksid və karboksil qrupları da qalır. Başqa sözlə, modifikatorun makrozəncirə

birlişməsi yalnız vinil qrupunun ikiqat rabitəsi hesabına baş verir, bu zaman polimerlərin funksionallaşdırılması sərbəst radikal mexanizmi üzrə getməklə reaksiyada istifadə olunan monomerlərin ikiqat rabitələri iştirak edir. Alınan modifikat makromolekullarının yan zəncirində isə karboksil, epoksid qrupları və tsiklopropan həlqələri toxunulmaz halda qalırlar. Analoji reaksiya *trans*-etilen dikarbon turşusunun digər istifadə olunan polimerlərə birlişməsi zamanı da müşahidə edilir.

- Göstərilmişdir ki, polimerlərin funksionallaşdırma dərəcəsi, alınan modifikatların çıxımı və ərintidə axma göstəriciləri əsas etibarlı ilə inisiatorun və monomerin qatılığından, emal prosesinin temperaturundan asılıdır. Belə ki, inisiatorun və monomerin qatılıqlarının artırılması polimerlərin funksionallaşdırma dərəcəsinə və alınan modifikatların ərintidə axma göstəricilərini artırır. Peroksid tipli inisiator iştirakında polipropilenin funksionallaşdırması zamanı monomerin miqdarını optimal miqdardan artıq götürdükdə onun polimerləşməsi və sistemdə homopolimerlərin əmələ gəlməsi müşahidə olunur.
- Müəyyən edilmişdir ki, alliloksimetiltsiklopropan karbon turşusu ilə kükürd-4-oksidin birgəpolimerləşməsindən alınan alternativ tərkibə malik polisulfondan appret kimi istifadə etməklə polipropilen və modifikasiya olunmuş bentonit əsasında polimer kompozisiya materialları hazırlanmış və onların istismar xassələri öyrənilmişdir.
- Polibutenin *trans*-etilen dikarbon turşusu ilə modifikasiyası zamanı aşkar edilmişdir ki, calaqlonma effektivliyi ekstruder aparatının şnekinin fırlanma sürətindən asılıdır. Belə ki, şnekin fırlanma sürəti artdıqca, calaqlonma effektivliyi azalır. Ən yüksək calaqlonma effektivliyi (~30%) şnekin ən aşağı fırlanma sürəti zamanı (150 dövr/dəq) nail olunur. Şnekin fırlanma sürətinin artırılması alınan modifikatların ərintidə axma göstəricisini aşağı salır. Bu onu göstərir ki, emal zamanı destruksiya prosesi baş verir.
- Aşkar edilmişdir ki, polibutenin funksionallaşdırılması zamanı əsas modifikasiya prosesi ilə yanaşı əlavə proseslərin – polibuten makromolekullarının destruksiyası, etilenin α -olefinlərlə birgəpolimerləşməsi zamanı isə tikilmə prosesi baş verir. Alınan modifikatların makromolekullarındakı funksional qrupların miqdarının artırılması əlavə proseslərin baş verməsinə səbəb olur.
- Modifikasiya prosesinin bimolekulyar, destruksiya prosesinin monomolekulyar reaksiyalar olduğunu, yüksək özlülük sistemdə bimolekulyar reaksiyanın gedişinin daha çətin olduğunu, üçlü makroradikalları olan modifikat makromolekullarının isə β -parçalanma reaksiyası üzrə destruksiyaya uğramasını nəzərə alaraq funksionallaşdırma reaksiyasının əsas istiqamətini müəyyən etmək məqsədilə prosesin optimal şəraiti öyrənilmişdir.
- Polipropilenin epoksiəvzli viniloksimetilsiklopropan monomeri ilə modifikasiyası öyrənilmişdir, proses zamanı modifikatların molekulyar kütlələri artır, onların polidispersliyi isə azalır. Calaq olunmuş polimerlərin deformasiya möhkəmlik xassələri funksionallaşdırma dərəcəsinə asılı olaraq dəyişir. Modifikat makromolekullarının əsas zəncirinin calaq edilmiş manqalarının miqdarı artdıqda proses zamanı zəncirin ötürülməsi baş verir. Ona görə də makromolekullarda tikilmə prosesi destruksiya prosesinə nisbətən üstünlük təşkil edir. Bu isə möhkəmlik həddini artırır və nisbi uzanmanı azaldır.

2

Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı alınan modifikatların tərkib və quruluşları onların makromolekullarında olan poliyar qrupların miqdarı, bu modifikatlar bazasında xüsusi təyinatlı kompozisiya materiallarının hazırlanması və digər məsələlərin həlli ilə bağlı əldə edilmiş mühüm nəticələrdən gələcəkdə də bir sıra Dövlət Proqramlarında və fundamental, problemlərin həllində kadr hazırlığında və innovasiya xarakterli elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə oluna bilər.

1. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1

Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

- Funksionaləvəzli doymamış monomerlərlə polimerlərin funksionallaşdırılmasında alınan modifikat makromolekullarının yan zəncirlərində aktiv qrupların olması onlardan kompozisiya materiallarının yaradılmasında kompatibilizator, doldurulmuş sistemlərin hazırlanmasında isə əlaqələndirici kimi istifadə edilməsinə imkan verir. Bunlarla yanaşı polimer zəncirinə polyar finksonal qrupların (karboksil, epoksid, tsiklopropan) daxil edilməsi alınan modifikatların adgeziya möhkəmliyini artırır və bu polimerlərdən xüsusi təyinatlı örtük materiallarının hazırlanmasında istifadə edilməsinə imkan verir.
- Funksional qrupların polimer makromolekullarına calaq edilməsi nəticəsində alınan modifikatların reoloji xassələri yaxşılaşır və emalı asanlaşır. Prosesin optimal şəraitinin müəyyən edilməsi əlavə destruksiya və tikilmə reaksiyalarının qarşısını alır və modifikasiya edilmiş polimerlərin tətbiq sahələrini genişləndirir.

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Daşdəmirova Xanım Faiq qızı

(imza)

“ ___ ” _____ 2021-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu



“ 04 ” oktyabr 2021-ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu
və Belarus Respublika Fundamental Tədqiqatlar Fondunun
qrantların verilməsi üzrə 2-ci Azərbaycan-Belarus birgə beynəlxalq
müsabiqəsinin (EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT

(Qaydalar üzrə Əlavə 17)

Layihənin adı: **Polibutenin polipropilenlə və etilenin okten və heksenlə birgə polimerləri
ilə qarışıqlarının ekstruziya prosesində funksionallaşdırılması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu**

Qrantın məbləği: **27 800 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-BGM-3-BRFTF-2+/2017-15/09/4-M-07**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **19 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 oktyabr 2020-ci il - 01 oktyabr 2021-ci il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

1. Elmi əsərlər (sayı)

№	Tamlıq dərəcəsi Elmi məhsulun növü	Dərc olunmuş	Çapa	Çapa
			qəbul olunmuş və ya çapda olan	göndərilmiş
1.	Monoqrafiyalar	-	-	-
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş	-	-	-
2.	Məqalələr	2	-	-
	həmçinin xarici nəşrlərdə	2	-	-

3.	Konfrans materiallarında məqalələr	1	-	-
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında	1	-	-
4.	Məruzələrin tezisləri	1	-	-
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	-	-	-
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)	-	-	-

2. İxtira və patentlər (sayı)

No	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş
1.	Patent, patent almaq üçün ərizə	-	-	-
2.	İxtira	-	-	-
3.	Səmərələşdirici təklif	-	-	-

3. Elmi tədbirlərdə məruzələr (sayı)

No	Tədbirin adı (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s.)	Tədbirin kateqoriyası (ölkədaxili, regional, beynəlxalq)	Məruzənin növü (plənar, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Kimyanın müasir problemləri Respublika elmi konfransı	Ölkədaxili	şifahi	1

SİFARIŞÇI:
Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi
Daşdəmirova Xanım Faiq qızı

(imza)

“ _ ” _____ 2021-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri
Quliyev Abasqulu Məmməd oğlu



“ 04 ” oktyabr 2021-ci il