



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2012-ci il üçün 2-ci müsabiqəsinin (EİF-2012-2(6)) qalibi olmuş lahiyənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Heksen 1-in fenol iştirakı ilə oliqomerləşməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Əhmədov Ələddin İslam oğlu**

Qrantın məbləği: **80 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EİF-2012-2(6)-39/25/4-M-32**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **30 may 2013-cü il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 iyul 2013-cü il-01 iyul 2014-cü il**

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

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

- | | |
|---|--|
| 1 | Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar
(burada doldurmalı)
1) Reaktiv və yardımçı materiallar əldə edilmiş, heksen-1 prosese hazırlanmış, fenol qovulmuşdur.
Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı məlum üsullardan istifadə edilib: oliqomerləşmə və alkilləşmə. Fərq ondan ibarətdir ki, hər iki proses eyni zamanda gedir, yəni oliqomer reaksiya məhsulundan ayrılır
2) Heksen-1 fenol iştirakı ilə oliqomerləşdirilmişdir.
Heksen-1-in oliqomerləşməsi həlledicinin tərkibində 5-20% fenol iştirakı ilə bir mərhələdə aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, bu zaman alınan heksen-1 oliqomerləri fenolu alkilləşdirərək 96,1-98,8% çıxımla molekul kütləsi 600-1500 intervalında olan oliqoalkilfenollar əmələ gətirirlər. Lazımi molekul kütləsi və çıxımı təmin edən reaksiya şəraiti müəyyən edilmişdir (temperatur 20°C, AlCl ₃ sərfi 3%). |
|---|--|

3) Oliqoalkilfenolun sonrakı sintezə hazırlanması və oliqoalkilfenolyatın alınması.
 Oliqoalkilfenolun formaldehidlə kondensləşmə reaksiyası katalizator olaraq kalsium hidroksidin iştirakı ilə 96-98°C temperaturda qızdırılmaqla aparılmışdır. Proses başa çatdıqdan sonra məhsul 1:1 nisbətində И-12А yağы ilə durulaşdırılaraq kalsium hidroksidlə neytrallaşdırılmışdır. Alınan aşqarın qələvi ədədini artırmaq məqsədilə neytrallaşmaq mərhələsindən sonra karbonatlaşma da aparılmışdır. Promotor kimi kiçik molekullu spirtlərdən (metil və etil spirtləri) istifadə edilmişdir. Prosesin gedişinə müxtəlif amillərin təsiri öyrənilmişdir.

4) Alınmış oliqoalkilfenolyatın çoxfunksiyalı aşqar kimi tədqiq edilmişdir. Sintez edilmiş aşqardan 3-5% miqdarında M-6 yağına əlavə etməklə, 100°C-də kinematik özlülüyü $8 \pm 0,5 \text{ mm}^2/\text{s}$ olan və özlülük indeksinin qiyməti 104-106 olan baza yağы alınmışdır. Aşqarın M-6 yağının tərkibində yuyucu-dispersləyici, antikorroziya xassələri öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, oliqoalkilfenolyat M-6 yağının tərkibinə 5% əlavə etdikdə onun yuyucu-dispersləyici (ПЗВ metodu üzrə 0,5-1 ball) və antikorroziya xassələri (korroziyanın qiyməti yox dərəcəsinədir – 3,5 q/m²) yaxşılaşır. Alınmış birləşmələrin məlum alkilfenolyat tipli aşqarlardan [ИХП-109 nişanlı aşqar – 2,2'-metilenbis(4-alkil-6-metilolfenol)un kalsium duzu] üstünlüyü əlavə olaraq yağların özlülük indeksinin qiymətini artırmasıdır ki, bu da birləşmənin polimer təbiətli olması ilə izah edilir.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)
 (burada doldurmali) 100%

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)
 (burada doldurmali)

Heksen-1-in fenol iştirakı ilə oliqomerləşməsi ilk dəfə bizim tərəfimizdən aparılmışdır və müəyyən edilmişdir ki, bu zaman iki proses gedir: heksen-1-in oliqomerləşməsi, alınmış oliqomerin fenolu alkilləşdirməsi (oliqoalkilləşmə).

İlk dəfə olaraq heksen-1-in fenol iştirakı ilə oliqomerləşməsi öyrənilmiş və alınan birləşmələrdən çoxfunksiyalı aşqarların sintezində ilkin xammal kimi istifadəsi istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, fenol fraqmentləri oliqomerin tərkibində reaksiya mərkəzi rolunu oynayır və kimyəvi çevrilmələr aparılmasını asanlaşdırır.

İlk dəfə olaraq oliqoalkilfenolun formaldehidlə kondensləşmə reaksiyası aparılmışdır. Alınmış oliqoalkilfenollar Mg və Ca oksid və ya hidroksidləri ilə neytrallaşdırılaraq küllü və külsüz aşqarlar alınmışdır.

İlk dəfə olaraq neft yağlarının istismar xassələrini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, onların özlülük indeksinin qiymətini müasir tələblər səviyyəsinə çatdıran yeni alkilfenolyat tipli çoxfunksiyalı aşqar alınmışdır.

4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, 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) (surətlərini kağız üzərində və CD şəklinə əlavə etməli!)

(burada doldurmali)

1 məqalə "Нефтепереработка и нефтехимия" jurnalında (2014, №1, s.29-31) dərc edilmişdir:

А.И.Ахмедов, Д.Ш.Гамидова, Э.У.Исаков, Гасанова Э.И. "ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ ГЕКСЕНА-1 В ПРИСУТСТВИИ ФЕНОЛА"

5	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurulmalı) —
6	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) (burada doldurulmalı) —
7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurulmalı) —
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurulmalı) —
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) (burada doldurulmalı) —
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurulmalı) Noutbook kompüter(1 əd.), çoxfunksiyalı printer 3-ü 1-də (1 əd.), printer üçün katric (3 əd.) sərt disk (1 əd.), USB flaş yaddaş (2 əd.), proqram MS-office 2010 std (1 əd.), 1 illik Kasperisky Antivirus 2012 (1 əd.) Vakuum nasosu НВР-4,5ДМ)(3 əd.), su şırnağı nasosu PC-15 (5 əd.), laboratoriya transformatoru ЛАТР-2,5,-9 (4 əd.), kolbaqızdırıcı LAB-KH-250, 500,1000 (4 əd.), qum-su hamamı БЛК (2 əd.), tikiş maşını üçün motor (10 əd.), qızdırıla bilən maqnitli qızdırıcı ПЭ-6110 (2 əd), ştativi olan maqnitli qızdırıcı MMS-3000 (2 əd.),akvadistillyator ДЭ-4-02 (1 əd.), analitik tərəzi АТL-220d4-І (1 əd.), tərəzi AD-10d (1 əd.), laboratoriya ştativi ПЭ-2700 (2 əd.), laboratoriya ştativi ШЛ-98 (4 əd.), saniyəölçən iki düyməli Агат СОС нр-25-2Б-200 (2 əd.), quruducu şkaф ЧНОЛ-3,5.5.3,5/3,5-И2 (1 əd.), viskozimetr üçün rəqəmsal termostat ВИС-Т-02 (1 əd.), kapilyar viskozimetr ВПЖ, -2(4) (4 əd.), qaz odluğu (4 əd.), yumrudibli 2-3 boğazlı şliflənmiş kolbalar 250, 500, 1000 ml (3 əd.), kolbalar üçün bağlayıcılar, şlifli (29 mm) (1 əd.), Libix soyuducuları, şlifli (uzunluq 20-40 sm) (1 əd.), vakuumda distillə üçün alonj (adi) (1 əd.), vakuumda distillə üçün alonj (Pauk) (1 əd.), dərəcələnməmiş silindrlər (müxtəlif tutumlu) (1 əd.), ölçü stəkanları (müxtəlif tutumlu) (1 əd.), termometrlər (şlifli)-14 mm (1 əd.), rezin şlanq (şüşə soyuducular üçün) 4-6 mm, 6-8 mm, 8-10 mm (1 əd.), rezin şlanq (vakuum sistemi üçün) 4-6 mm, 6-8 mm, 8-10 mm (1 əd.), rəqəmsal Abbe refraktometri 3L (1 əd.), qızdırılan iki yerli silkələyici ПЭ-6500, laboratoriya ştativi ПЭ-2700 (2 əd.). Fenol (10 kq), katalizator AlCl ₃ (4 kq), formaldehid (40 kq), M-6 yağı (20 kq), И-12А yağı (20 kq), kalsium hidroksid (20 kq), natrium hidroksid (15 kq), qliserin (20 kq), heksan (10 kq), Heptan (10 kq), izooktan (10 kq), aseton (10 kq), toluol (8 kq), benzol (10 kq), izopropil spirti (10 kq), kalsium xlorid (10 kq), natrium sulfat (susuz) (5 kq), И-40А yağı (15 litr), katalizator AlCl ₃ (3 litr), kalium hidroksid (6 litr), dixloretan (11 litr), dörd xlorlu karbon (3 litr), İnden (250 ml 2 bağlama), turşəng turşusu (litr), KY-2 (kationit) (20 kq), butilmetakrilat (2 litr), desilmetakrilat 25 q (1 bağlama), heksil metakrilat (1 kq), akril turşusu (3 litr), etil spirti (11 litr), desil spirti (500 qr, 2 bağlama), heksen-1 (10 kq), inisiator – benzoyl peroxide solution (500 qr, 1 bağlama), metakril turşusu (5

kq), allil spirti (3 litr), disiklopentadien (500 qr. 4 bağlama).

- | | | |
|----|--|---|
| 11 | Yerli həmkarlarla əlaqələr
(burada doldurmalı) | — |
| 12 | Xarici həmkarlarla əlaqələr
(burada doldurmalı) | — |
| 13 | Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
(burada doldurmalı) | — |
| 14 | Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)
(burada doldurmalı) | — |
| 15 | Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)
(burada doldurmalı) | — |
| 16 | Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir)
(burada doldurmalı) | — |

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Müşavir

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

"01" iyul 2014-cü il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Əhmədov Ələddin İslam oğlu



(imza)

"30" iyun 2014-cü il

Baş məsləhətçi

Daşdəmirova Xanım Faiq qızı



(imza)

"01" iyul 2014-cü il