



**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
2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin
(EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə
yetirilmiş layihə üzrə**

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: Suyun səthinə dağılmış neftin nazik təbəqəsini kənar etmək üçün ekoloji zərərsiz səthi-aktiv reagentlərin sintezi və tədqiqi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

Qrantın məbləği: 40 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/18/4-M-12

Müqavilənin imzalanma tarixi: 11 may 2012-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-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
Layihə həyata keçirilməsi üçün müxtəlif sinif səthi-aktiv maddələr sintez edilmişdir. 1. Yağ turşularının duzları; 2. Bitki yağlarının amidoaminləri; 3. Bitki yağlarının metiletilolamidləri; 4. Bitki yağlarının metiletilolamidləri fosfat modifikatları; 5. Bitki yağları əsasında alınmış etilolamidlərin oksipropil törəmələri.

1. Yağ turşularının duzları.

Yağ turşularının duzlarının almaq üçün tərkibində müxtəlif uzunluqlu karbohidrogen radikalı saxlayan yağ turşularının triqliseridləri (kokos, palma və raps yağları) götürülmüşdür. Bitki yağları birinci mərhələdə hidroliz edilmiş və turşu fraksiyası ümumi qarışıqdan ayırmışdır. Alınmış turşu

fraksiyaları müxtəlif azotlu birləşmələrlə aşağıdakı sxem üzrə neytrallaşdırılmış və yeni SAM-lar sintez edilmişdir:



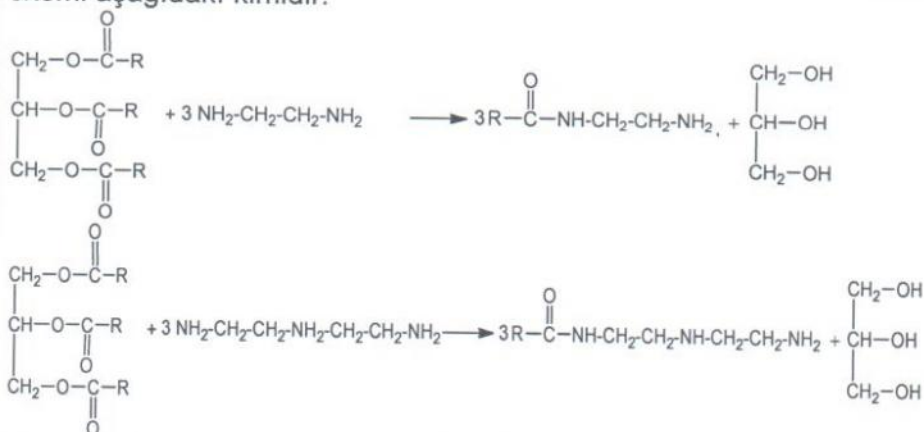
Burada $R=C_8-C_{18}$ bərabər olub, bitki yağlarında olan turşu qalığının karbohidrogen radikalıdır ki, həm doymuş, həm də doymamış olur.

Sintez edilmiş duzlar aşağıdakılardır:

Kokos yağı turşu fraksiyasının dietilamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının trietilamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının monoetanolamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının dietanolamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının trietanolamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının metilaminoetanol duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının etilendiamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının dietilentriamin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının trietilentetramin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının piperidin duzu, kokos yağı turşu fraksiyasının morfolin duzu (eyni duzlar həm palma, həm də raps yağı turşu fraksiyaları əsasında da sintez edilmişdir). Sintez edilmiş duzların quruluşları İQ-spektroskopiya üsulu ilə identifikasiya edilmişdir. Onların müxtəlif həlledicilərdə həllolma qabiliyyətləri öyrənilmiş, turşu və amin ədədlərin təyin edilmişdir. Eyni zamanda sintez edilmiş duzların səthi-aktivlikləri su-hava sərhədində tədqiq edilmiş və kolloid-kimyəvi parametrləri hesablanmışdır.

2. Bitki yağlarının amidoaminləri

Amidoamin tipli SAM-lar əsasən bitki yağları və polietilenpoliaminlər əsasında alınmışdır. Bu məqsədlə tərkibində müxtəlif doymuş və doymamış karbohidrogen radikalı saxlayan yağ turşularının triqliseridləri (qarğıdalı, zeytun, kokos, palma və raps yağları) və polietilenpoliaminlər (etilendiamin-EDA, dietilentriamin-DETA və polietilenpoliamin-PEPA) götürülmüşdür. Triqliseridlər ilə aminlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində aminoamid tipli SAM-lar alınır. Sintezlər ədəbiyyatda məlum olan reaksiyalardan fərqli olaraq bir mərhələdə aparılmışdır. Triqliseridlərin etilendiamin və dietilentriaminlə reaksiyası 1:3 mol nisbətində 130-140 °C aparılmışdır. Reaksiyaların ümumi sxemi aşağıdakı kimidir:



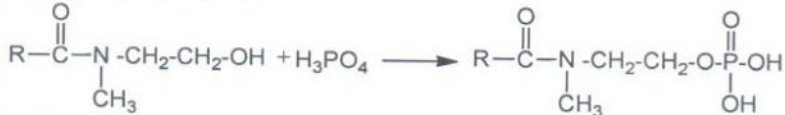
burada R-turşu qalığında olan karbohidrogen radikalıdır.

Triqliseridlərin polietilenpoliaminə 1:1-1,5 mol nisbəti götürülmüş və reaksiya 130-160 °C aparılmışdır:

zamanı yeni modifikatlar alınır.

4. Bitki yağlarının metiletilamidləri fosfat modifikatları

Sintez edilmiş metiletilamidlərin xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün onlar ortofosfat turşusu ilə modifikasiya edilmişdir. Reaksiya zamanı metiletilamidin ortofosfat turşusuna 1:1 nisbəti götürülmüş və 45-55 °C temperaturda aparılmışdır. Fosforlaşma reaksiyasının sxemini aşağıdakı kimi göstərmək olar:



burada R-turşu qalığında olan karbohidrogen radikalıdır.

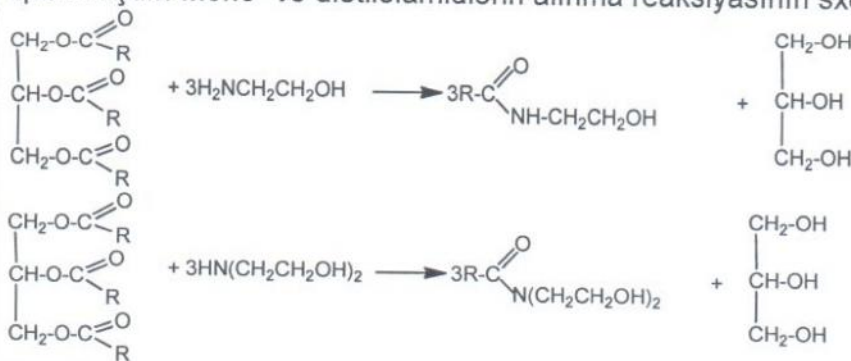
Fosfat modifikatları sarı, qırmızı və qəhvəyi rəngli olmaqla pasta və maye halında birləşmələrdir. Onlar suda pis həll olur, etanol, propanol, asetonda, heksanda və kerosində yaxşı həll olur. Amidlərin fosfat modifikatlarının turşu ədədləri 222,7 mqKOH/q-dan 350,1 mqKOH/q-a qədər dəyişir.

Sintez edilmiş metiletilamidlərin və onların fosfat modifikatların səthi-aktivlikləri və kerosin-su sərhədlərində tədqiq edilmiş və kolloid-kimyəvi parametrləri hesablanmışdır.

5. Bitki yağları əsasında alınmış etilolamidlərin oksipropil törəmələri

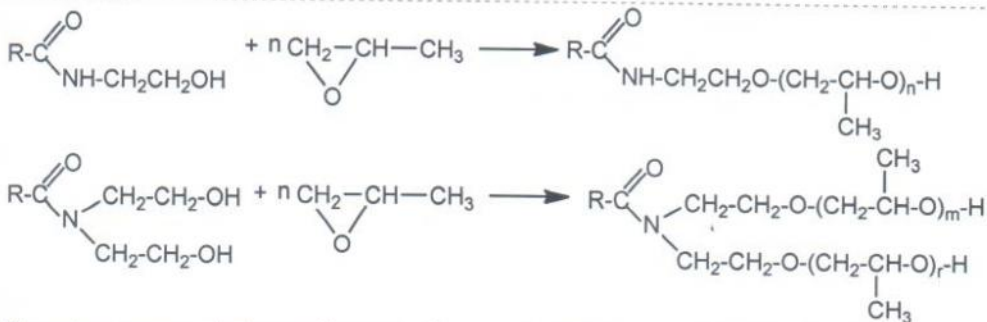
Yuxarıda qeyd edildiyi kimi bitki yağları əsasında sintez edilmiş mono- və dietilolamidlər yüksək səthi-aktiv almaqla yanaşı effektiv neftiyyəmə və neftdispersləmə qabiliyyətinə malikdirlər. Bitki yağlar əsasında sintez edilmiş monoetilolamidlər suda həll olmayan bərk, dietilolamidlər isə suda həll olan maye halında olan maddələrdir. Bu reagentlərin hidrophil-lipofil balanslarını dəyişmək eyni zamanda hidrophil hissənin payını artırmaq məqsədi ilə onlar müxtəlif mol nisbətində (1:1-1:7) propilen oksidi (PO) ilə oksipropilləşdirilmişdir.

Bu məqsədlə qarğıdalı, pambıq və zeytun yağları turşu fraksiyalarının monoetilolamidləri, qarğıdalı və zeytun yağı turşu fraksiyalarının dietilolamidləri sintez edilmişdir. Bitki yağının etanolaminə nisbəti 1:3 götürülmüş və reaksiya 130-150 °C-də 14-15 saat müddətində aparılmışdır. Mono- və dietilolamidlərin alınma reaksiyasının sxemi aşağıdakı kimidir:



Burada R-turşu qalığında olan karbohidrogen radikalıdır.

Triqliseridlərin qarşılıqlı təsir reaksiyası 1:3 mol nisbətində, 130-140 °C-də 14-16 saat müddətində aparılmışdır. Reaksiyanın ümumi sxemi aşağıdakı kimidir: Reaksiya PO ilə oksipropilləşdirilmişdir. Reaksiya 130-140 °C-də 14-18 saat müddətində azot mühitində aparılmışdır. Reaksiyaların ümumi sxemləri aşağıdakı kimidir:



Burada $n=m+r$ oksipropilləşmə dərəcəsi, R-turşu qalığında olan karbohidrogen radikalıdır.

Sintez edilmiş oksipropil törəmələri qəhvəyi rəngli mayelərdir. Onlar suda qismən, etanol, propanol, aseton, CCl_4 , kerosində yaxşı həll olurlar. Sintez edilmiş oksipropil törəmələrinin quruluşları İQ-, UB- və NMR-spektroskopiya üsulu ilə identifikasiya edilmiş və səthi-aktivlikləri kerosin-su sərhədlərində tədqiq edilmişdir.

Sintez edilmiş bütün reagentlərin neftiyyəmə və neftdispersləmə qabiliyyəti üç müxtəlif (distillə, içməli və dəniz) su səthində Ramana nefti timsalında tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar əsasən qalınlığı 0,16 mm olan neft ləkəsi üzərində aparılmışdır. Neftiyyəmə qabiliyyəti daha yüksək olan reagentlərin neftiyyəmə qabiliyyəti isə müxtəlif neftlərin (Balaxanı, Neft Daşları, Günəşli və Azərbaycan neftlərinin qarışığı) timsalında tədqiq edilmişdir.

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

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

Kokos, palma və raps yağı turşu fraksiyaları əsasında alınmış duzlar ilk dəfə sintez edilmişdir. Damcı üsulu ilə müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş duzlar yüksək səthi aktivliyə malikdir. Onlar su-hava sərhədində səthi gərilmənin qiymətini 72 mN/m-dən 23-25 mN/m-ə qədər endirir.

İlk dəfə qarğıdalı, zeytun, kokos, palma və raps yağları əsasında bir mərhələli üsulla amidoaminlər sintez edilmişdir. Damcı və stalagmometrik üsullarla müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş amidoaminlər yüksək səthi aktivliyə malikdir. Onlar su-hava sərhədindəki səthi gərilmənin qiymətini 72 mN/m-dən 44-45 mN/m-ə, kerosin-su sərhədindəki fazalararası gərilməni 46,5 mN/m-dən 2-5 mN/m-ə qədər endirir.

İlk dəfə olaraq qarğıdalı, zeytun, pambıq, kokos, palma və raps yağları əsasında bir mərhələli üsulla metiletilamidlər sintez edilmişdir. Damcı və stalagmometrik üsullarla müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş metiletilamidlər yüksək səthi aktivliyə malikdir. Onlar su-hava sərhədindəki səthi gərilmənin qiymətini 72 mN/m-dən 30,9-62,3 mN/m-ə, kerosin-su sərhədindəki fazalararası gərilməni 46,5 mN/m-dən 0,7-2,3 mN/m-ə qədər endirir. Fosfat modifikatları isə kerosin-su sərhədindəki fazalararası gərilməni 46,5 mN/m-dən 8,1-20,2 mN/m-ə qədər endirir.

Qarğıdalı, zeytun və pambıq yağı turşu fraksiyasını monoetilamidlərin oksipropil törəmələri, həmçinin qarğıdalı və zeytun yağı turşu fraksiyalarının dietilamidlərin oksipropil törəmələri ilk dəfə sintez edilmişdir. Stalagmometrik üsullarla müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş oksipropil törəmələri kerosin-su sərhədində fazalararası gərilməni 46,5 mN/m-dən 1,2 mN/m-ə qədər azaldır.

Sintez edilmiş yağ turşuları duzlarından raps yağı əsasında alınmış duzlar daha yüksək neftiyyəmə qabiliyyətinə malikdir. Raps yağı turşu fraksiyasının morfolin duzu (5%-li sulu məhlul halında, dəniz suyunda) digər duzlardan fərqli olaraq dəniz suyunda daha yüksək effektə malikdir, onun neftiyyəmə əmsalı (K) 30,4-ə bərabərdir. Reagentin təsir müddəti isə 9 gündən

çoxdur.

Raps yağı turşu fraksiyasının etilendiamin duzu isə distillə suyunda yüksək effektə malikdir. Onun neftiğmə əmsalı 40,5-ə bərabərdir, reagentin təsir müddəti isə 9 gündən çoxdur.

Palma yağı turşu fraksiyası metilaminoetanol və dietilentriamin duzları distillə suyunda digər palma yağı turşu fraksiyası əsasında alınmış duzlardan daha yüksək təsire malikdir. Bu duzların neftiğmə əmsalı 3 gün müddətinə $K=30,4$ olur.

Kokos yağı turşu fraksiyasının etilendiamin duzu distillə suyunda yüksək neftiğmə nümayiş etdirir. ($K=38,0$, reagentin təsir müddəti isə 2 gündür).

Zeytun yağı əsasında sintez edilmiş amidoaminlər digər amidoaminlərlə müqayisədə yüksək neftiğmə əmsalına malikdir. Belə ki, qarğıdalı yağı turşu fraksiyasının PEPA ilə amidinin 5%-li etanol məhlulu distillə suyunda neftiğmə əmsalı 60,8-ə bərabər olur. İçməli suda isə neftiğmə əmsalı 40,5-ə bərabər olur. Reagentin təsir müddəti isə 5 gündən çoxdur. Dəniz suyunda isə 95-98% neftdispersləmə müşahidə olunur.

Qarğıdalı yağı turşu fraksiyasının EDA, DETA və PEPA ilə amidoaminləri də yüksək neftiğmə qabiliyyətinə malikdir. DETA əsasında sintez edilmiş amidoamin 5%-li sulu məhlul halında, distillə suyunda digər amidoaminlərdən fərqli olaraq daha yüksək neftiğmə əmsalına (40,5) malik olur. Reagentin təsir müddəti isə 7 gündən çoxdur.

Palma yağı və PEPA-nın qarşılıqlı təsirindən alınmış amidoamin isə 5%-li etanol məhlulu halda daha yüksək effektə malikdir. Belə ki, bu amidoamin hər üç suda 97-98% neftdispersləmə qabiliyyətinə malikdir, reagentin təsir müddəti isə 5 gündən çoxdur.

Kokos yağı və EDA əsasında alınmış amidoamin durulaşmamış halda içməli suda yüksək effektivliyə malikdir. $K=30,4$ olan halda reagentin təsir müddəti 5 gündən çox olur. Bu amidoaminin 5%-li sulu məhlulu isə dəniz suyunda neftiğmə əmsalı 24,3-ə bərabər, təsir müddəti isə 5 gündən çox olmuşdur.

Metiletilolamidlərdən isə raps yağı əsasında sintez edilmiş metiletilolamidinin 5%-li sulu məhlulu dəniz suyunda digər metiletilolamidlər və onların 5%-li sulu məhlullarla müqayisədə yüksək neftiğmə əmsalına malikdir. Belə ki, raps yağı turşu fraksiyasının metiletilolamidinin 5%-li sulu məhlulu distillə, içməli və dəniz sularında neftiğmə əmsalı 60,8-ə bərabər olur. Reagentin təsir müddəti isə 7 gündən çoxdur. Durulaşdırılmamış metiletilolamid isə distillə suyunda $K_{max}=17,4$ -ə, içməli suda $K_{max}=40,5$ -ə bərabər, dəniz suyunda isə 95,9% neftdispersləmə müşahidə olunur.

Qarğıdalı yağı turşu fraksiyasının metiletilolamidi həm durulaşdırılmamış halda, həm də 5%-li sulu distillə və içməli sularda neftiğmə əmsalı $K_{max}=40,5$ -ə bərabər olur. Reagentin təsir müddəti isə 5 gündən çoxdur. Dəniz suyunda isə yüksək neftdispersləmə müşahidə edilir (97,8%, təsir müddəti 5 gündən çoxdur).

Zeytun yağı turşu fraksiyasının metiletilolamidi distillə suyunda yüksək neftiğmə qabiliyyətinə malikdir ($K_{max}=60,8$, reagentin təsir müddəti 5 gündən çoxdur). Dəniz suyunda isə 99,2% neftdispersləmə effektinə malik olmuşdur.

Pambıq və palma yağları əsasında alınmış metiletilolamidlərin 5%-li sulu məhlulları distillə suyunda $K_{max}=30,4$ -ə bərabər neftiğmə əmsalına malik olur. İçməli suda isə reagent ilkin saatlarda dispersləmə (93,4-99,8%), sonradan isə neftiğmə (30,4) qabiliyyəti nümayiş etdirir.

Kokos yağı turşu fraksiyasının metiletilolamidi həm durulaşdırılmamış halda, həm də 5%-li sulu məhlul halında hər üç suda (distillə, içməli və dəniz) əsasən neftdispersləmə (95,8-97,9%) effekti nümayiş etdirir. Reagentin təsir müddəti isə 7 gündən çox olmuşdur.

Qarğıdalı yağı turşu fraksiyasının metiletilolamidinin fosfatı ilkin amiddən fərqli olaraq dəniz suyunda yüksək neftiğmə qabiliyyəti nümayiş etdirir. Belə ki, reagent durulaşdırılmamış halda dəniz suyunda neftiğmə əmsalı 30,4-ə, 5% sulu dispersiya halında isə 40,5-ə bərabər olur.

Palma yağı turşu fraksiyası metiletilolamidin fosfatı da durulaşmamış halda dəniz suyunda neftiğmə əmsalı 40,5-ə bərabər olur. Onun 5%-li sulu dispersiyası isə nisbətən aşağı neftiğmə ($K=24,3$) qabiliyyətinə bərabərdir.

Kokos yağı turşu fraksiyası metiletilolamidini fosfatlaşdırdıqda onun neftiğmə qabiliyyəti artır.

Metiletilamid özü neftdispersləmə xassəyə malik olduğu halda, onun fosfatı əsasən neftiğma xassə nümayiş etdirir. Kokos yağı turşu fraksiyası metiletilamidin fosfatı durulaşdırılmamış halda distillə suyunda $K_{max}=60,8$, içməli suda $K_{max}=40,5$, dəniz suyunda isə $K_{max}=15,2$ neftiğma effektinə bərabər olur. 5%-li sulu dispersiya halında isə yalnız distillə suyunda ilkin saatda neftiğma ($K=40,5$) nümayiş etdirse də digər hallarda neftdispersləmə qabiliyyəti (83,9-97,9%) nümayiş etdirir.

Oksipropil törəmələrindən isə qarğıdalı və pambıq yağı turşu fraksiyalarının monoetilamidlərin oksipropilləşmə dərəcəsi (n) $n=1$ olan reagentləri distillə və dəniz sularında yüksək neftiğma qabiliyyəti nümayiş etdirir ($K=60,8$). Reagentin təsir müddəti isə 7 gündür. Pambıq yağı turşu fraksiyasının monoetilamidlərinin oksipropil törəmələrində oksipropilləşmə dərəcəsi artdıqca neftiğma qabiliyyəti neftdispersləmə ilə əvəz olunur.

Zeytun yağı turşu fraksiyası dietilamidinin $n=1$ oksipropilləşmə dərəcəsinə malik olan reagent həm durulaşdırılmamış halda, həm də 5%-li sulu məhlul şəklində dəniz suyunda yüksək neftiğma nümayiş etdirir ($K=60,8$). Reagentin təsir müddəti isə 7 gündən çoxdur. Oksipropilləşmə dərəcəsi artdıqca isə neftiğma neftdispersləmə ilə əvəz olunur.

Qarğıdalı yağı turşu fraksiyası dietilamidi əsasında sintez edilmiş oksipropil törəmələri isə oksipropilləşmə dərəcəsi 3-ə qədər olan reagentlər distillə və içməli sularda neftiğma, dəniz suyunda isə neftdispersləmə qabiliyyəti (97-99%) nümayiş etdirir. Oksipropilləşmə dərəcəsi atdıqca neftiğma neftdispersləmə ilə əvəz olunur.

Müqayisəli tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, bitki mənşəli triqliseridlər əsasında alınmış duzlar mineralaşma dərəcəsi yüksək olan sularda nisbətən zəif neftiğma effektinə, aminoamid tipli SAM-lar yüksək neftiğma effektinə malik olsa da onun təsir müddəti 5 gün, metiletilamidlər və monoetilamidlərin aşağı oksipropilləşmə dərəcəsinə malik olan reagentlər isə mineralaşma dərəcəsi yüksək olan sularda daha yüksək təsir müddətinə malikdir (7 gün).

Reagentin effektivliyinə neft ləkəsini qalınlığının təsirini öyrənmək üçün neftin qalınlığı 0,08; 0,16; 0,32; 0,48 mm qalınlıqlı neft ləkələri üzərində tədqiqatlar aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, neft ləkəsini qalınlığı artdıqca reagentin effektivliyi azalır. Sintez edilmiş reagentlər qalınlığı 0,32 mm olan neft ləkələri üçün tətbiq edilə bilər.

Qarğıdalı yağı turşu fraksiyasının monoetilamidinin $n=5$ olan oksipropil törəməsinin müxtəlif neftlərin (Balaxanı, Neft Daşları, Günəşli və Azərbaycan neftlərinin qarışığı) timsalında neftiğma və neftdispersləmə qabiliyyəti tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, reagent digər neftlərdə də yüksək neftiğma və neftdispersləmə qabiliyyətinə malikdir. Neftin özlülüyü azaldıqca reagentin effektivliyi artır.

Metiletilamid və monoetilamidin aşağı oksipropilləşmə dərəcəsinə malik olan oksipropil efirləri yüksək neftiğma qabiliyyətli reagentlər olduğunu nəzərə alaraq dənizlərə, göllərə, çaylara və digər su hövzələrinə dağılmış nazik neft təbəqələrini kənarlaşdırmaq məqsədi ilə tətbiq edilə bilər.

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 şəklində əlavə etməli!)

Dərc olunmuş məqalələr

1. Rahimov R.A., Asadov Z.H. Coconut oil fatty acid ammonium-type salts. *Journal of Molecular Liquids*, Volume 182, June 2013, Pages 70–75. Published by Elsevier, ISSN: 0167-7322, Impact factor -1,580

<http://dx.doi.org/10.1016/j.molliq.2013.03.013>

Çapa qəbul olunmuş məqalələr.

1.Rahimov R.A., Asadov Z.H. Ammonium salts of palm oil fatty acid. *Journal of Oil Palm Research*. Publisher: Malaysian Palm Oil Board, ISSN: 1511-2780, Impact Factor-0,237.

2. Rəhimov R.A. Qarğıdalı yağı və polietilenpoliamin əsasında yeni səthi-aktiv maddələr, onların neftiçmə və neftdispersləmə xassələri, *Gənc alimlərin əsərləri*.

3. Rəhimov R.A. Su səthinin neft və neft məhsullarından təmizlənməsi üsulları, *Standartlar: elm və həyat jurnalı*.

4. Əsədov Z.H., Rəhimov R.A., Zərbəliyeva İ.A., Salamova N.V. Bitki yağları əsasında yeni neftiçməci və neftdispersləyici reagentlər, (1st International Chemistry and Chemical Engineering Conference) *Journal of Qafqaz University*, ISSN 1302-6763

Çap olunmuş tezislər.

1. Рагимов Р.А., Асадов З.Г., Ахмедова Г.А. Новые нефтесобирающие и нефтесепараторные поверхностно-активные аммониевые соли на основе фракции кислот пальмового масла и их свойства, Сборник трудов V Международной заочной научно-практической конференции молодых ученых, Актуальные проблемы науки и техники, Уфа, 22-24 ноября 2012.

2. Рагимов Р.А., Асадов З.Г. Новые поверхностно-активные соли на основе кислотной фракции пальмового масла и их свойства, VII Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Теоретическая и экспериментальная химия жидкофазных систем» (Крестовские чтения) Тезисы докладов, Иваново, 12-16 ноября 2012.

3. Рагимов Р.А., Асадов З.Г., Ахмедова Г.А., Salamova N.V. Новые поверхностно-активные соли на основе кислотной фракции рапсового масла, Сборник трудов I Международная Интернет-конференция, На стыке наук. Физико-химическая серия, Казань, 24-25 января 2013. с. 208

4. Асадов З.Г., Рагимов Р.А., Зарбалиева И.А., Salamova N.V. Ахмедова Г.А. Синтез и свойства ПАВ на основе метиламиноэтанола и триглицеридов растительных масел, IX Международной научно-практической конференции, «Современные научные достижения – 2013» (Чехия, Прага).

http://www.rusnauka.com/4_SND_2013/Chimia/5_128181.doc.htm

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

-

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 göstərməlidir)

-

7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)

-

8 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak

-

9 Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)

-

10 Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları

-

11 Yerli həmkarlarla əlaqələr

-

12 Xarici həmkarlarla əlaqələr

-

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

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il

Babayeva Ədilə Əli qızı

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin (EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ
VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQİQATLARD
İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA
MƏLUMAT VƏRƏQİ
(Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: Suyun səthinə dağılmış neftin nazik təbəqəsini kənar etmək üçün ekoloji zərərsiz səthi-aktiv reagentlərin sintezi və tədqiqi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

Qrantın məbləği: 40 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/18/4-M-12

Müqavilənin imzalanma tarixi: 11 may 2012-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-cü il

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

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

Sintez edilmiş reagentlərin neftiyyəmə və neftdispersləmə qabiliyyəti xaricdə istehsal olunan ДН-75 (Rusiya) və GLOW (Norveç) neftiyyəci və neftdispersləyici reagentlərlə müqayisəli tədqiq edilmişdir. Təcrübələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, bitki yağları əsasında sintez edilmiş metiletilolamidlər və onların fosfat modifikatları qvni zərərli təsirlər...

sintez edilmiş monoetilolamidlərin oksipropil törəmələri hər üç suda (distillə, içməli, dəniz) xarici analoqlardan yüksək neftiğmə və neftdispesləmə nümayiş etdirir. Belə ki, sintez etdiyimiz raps yağının metiletilolamidinin 5%-li sulu məhlulu hər üç suda neftiğmə əmsalı (K) 60,8 olduğu halda ΔH-75-inki 37,6-ya bərabər olur. Eyni zamanda sintez etdiyimiz reagentin təsir müddəti ΔH-75-dən 1,5-2 dəfə çoxdur. Qarğıdalı yağı əsasında sintez edilmiş monoetilolamidin oksipropil törəməsinin 5%-li sulu məhlulu da ΔH-75-dən daha yüksək neftiğmə effektivinə malikdir.

Təkcə yuxarıda qeyd etdiyimiz reagentlərdən başqa digər bəzi reagentlər də dünyada analoqlarla rəqabət aparmaq qabiliyyətinə malikdirlər

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 sisteminə 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)

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1

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

Sintez edilmiş reagentlər yüksək səthi-aktiv olmaqla yanaşı effektiv neftiğməci və neftdispersləyici qabiliyyətinə malikdirlər. Bu reagentlərdən neftiğmə qabiliyyəti ən yüksək olanlar (bitki yağları metiletilolamidləri və onların fosfat modifikatları, bitki yağı monoetilolamidlərin oksipropil törəmələri) praktiki əhəmiyyətlidir. Eyni zamanda onlar ilk dəfə sintez edilmiş reagentlərdir. Gələcəkdə bu reagentlərin sintezi və tədqiqinə aid patentin alınması üçün tədqiqatlar davam etdirilməsi, həmçinin bu reagentlərin sənaye-təcrübi sınaqlarının keçirilmə üçün işlər aparılması məqsədəuyğun hesab edirik.

Bundan əlavə sintez edilmiş səthi-aktiv maddələr (SAM) digər tətbiq sahələrinin (korroziyaya qarşı inhibitor xassələri, antibakterial xassələri, bioloji aktivliyi və s.) araşdırılması da maraq kəsb edir.

Tədqiqatlar zamanı alınmış nəticələr bir neçə yeni elmi istiqamətlərdə işlərin görülməsinə yol açmışdır. Belə ki, polietilenpoliamin (etilendiamin-EDA, dietilentriamin-DETA, polietilenpoliamin-PEPA) əsasında sintez edilmiş amidoaminlərdə olan -NH və -NH₂ reaksiya qabiliyyətli qruplar olduğu üçün amidoamin tipli SAM-ların xassələrini məqsədəuyğun şəkildə dəyişdirmək mümkündür. Belə ki, amidoaminlər suda pis həll olduqda halda onların

üzvi turşu ilə duzları suda yaxşı həll olur.

Bundan başqa bitki yağları komplekslərini və metiletilolamidlərini də oksiprolləşdirməklə yeni sinif SAM-lar almaq olar.

SİFARİŞÇİ:

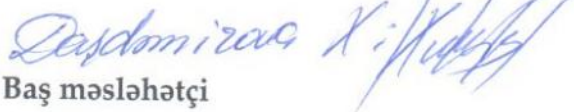
Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il



Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

(imza)

" 10 " iyun 2013_-cü il





**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin
(EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə
yetirilmiş layihə üzrə**

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)**

Layihənin adı: Suyun səthinə dağılmış neftin nazik təbəqəsini kənar etmək üçün ekoloji zərərsiz səthi-aktiv reagentlərin sintezi və tədqiqi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

Qrantın məbləği: 40 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/18/4-M-12

Müqavilənin imzalanma tarixi: 11 may 2012-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-cü il

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

1. Elmi əsərlər (sayı)

№	Tamlıq dərəcəsi	Dərəcəsi		
		Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü			
	Monoqrafiyalar	-	-	-
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş	-	-	-
2.	Məqalələr	1	3	-

		1	1	-
3.	həmçinin xarici nəşrlərdə Konfrans materiallarında məqalələr	-	1	-
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında	-	1	-
4.	Məruzələrin tezisləri	4	-	-
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	3	-	-
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 (plenar, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.				
2.				
3.				

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

İCRACI:

Layihə rəhbəri

Rəhimov Rəvan Abdullətif oğlu

RU