



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun
Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 100-illik
yubileyinə həsr olunmuş
“Əsas qrant müsabiqəsi-2023” ün
(AEF-MCG-2023-1(43)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq
(rüblük olaraq 2-ci mərhələ)

ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **İnnovativ texnologiyalarla yeni çoxfunksiyalı reagentlərin yaradılması, istehsalının və tətbiqinin təşkili**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Ağamaliyeva Durna Babək qızı**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MCG-2023-1(43)-13/12/4-M-12**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **05 dekabr 2023-cü il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 yanvar 2024-cü il – 01 yanvar 2026-cı il**

Layihənin II mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş elmi işlər
	Layihə üzrə yeni çoxfunksiyalı reagentlərin yaradılması məqsədilə əvvəlki rübdə qeyd edildiyi kimi, xammal olaraq müxtəlif bitki yağları (günəbaxan, qarğıdalı, soya), dietilentriamin (DETA), trietilentetraamin (TETA), polietilenpoliamin (PEPA), müxtəlif alkilhalogenidlər, NaOH, HCl götürülmüşdür. Cari rübdə sintez edilmiş birləşmələr əsasında hazırlanmış kompleks məhlullar korroziya inhibitoru kimi sınaqdan keçirilmişdir. Kompleks məhlulların polad səthlərdə CO ₂ korroziyasına qarşı təsirini tədqiq etmək üçün “ACM Instruments GILL AC no-1197” potensiometrindən istifadə edilmişdir. Cihaz əsasən kompüter monitorundan, prosessorndan, ACM GILL AC-potensiometrindən, dörd ədəd–1000 ml-lik şüşə stəkanlardan, elektrodlardan, karbon qazı saxlayan balondan və verilən karbon qazının miqdarını tənzimləyən qurğudan ibarətdir. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl 4000 ml-lik şüşə stəkanda natrium xloridin 1%-li məhlulu maqnit qarışdırıcısı ilə 30 dəqiqə müddətində qarışdırılmaqla hazırlanmışdır. Məhlul hazırlandıqdan sonra dörd ədəd şüşə qabların hər birinə 1000 ml olmaqla 1%-li natrium xlorid məhlulu əlavə edilmişdir. Daha sonra bu şüşə qablar elektrik qızdırıcısının üzərinə qoyulmuş, 50°C-də bir saat müddətində 9 bar təzyiqdə karbon qazı ilə fasiləsiz

olaraq qarışdırılmaqla doydurulmuşdur. Daha sonra mühitə elektrodlar daxil edilir və ACM GILL AC potensimetri vasitəsi ilə birləşdirilir. Elektrodların sahəsi 7.9 sm^2 -dir və 080A15 Grade Steel markalı metaldan hazırlanmışdır. Təmizləndikdən sonra elektrod mühitə daxil oluna bilər. Bu elektrodlar birdəfəlik istifadə üçün nəzərdə tutulmuşdur. Elektrodlar mühitə daxil olunduqdan sonra da məhlul bir saat müddətində karbon qazı ilə doydurulur. Karbon qazı ilə doydurulduqdan bir saat sonra stəkanlardan üçünə lazımı miqdarda reagent tökülür və təcrübənin sonuna qədər mühitə 9 bar təzyiqdə karbon qazı verilir. Stəkanlardan birinə inhibitor əlavə olunmur. Bu inhibitor əlavə olunmuş digər 3 mühitdən alınan nəticələri müqayisə etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Prosesin davam etmə müddəti proqrama verilən vaxtdan asılıdır. Sonra potensimetr hər 15 dəqiqədən bir qeyd etdiyi nəticələri ACM proqramı vasitəsi ilə təmin edilmiş kompüterə ötürür. Xüsusi proqram bu nəticələri müxtəlif asılılıqlarda (potensial-cərəyan sıxlığı mA/sm^2 , korroziya sürətinin-zamandan (mm/il-saat), metal itkisinin-zamandan (mm-saat) grafik şəklində quraraq təqdim edir.

Inhibitorlar mühitə 50-75 mq/l qatılıqda verilmişdir. Elektrodların həm inhibitorsuz, həm də inhibitor mühitində 50°C temperaturda 5 və 20 saat müddətində korroziya sürətləri ölçülmüşdür. Müəyyən edilmişdir ki, reagentsiz stəkanda korroziya sürəti 5 saat müddətində (3.13 mm/il), 20 saat müddətində isə (4.14 mm/il) olur və bütün hesablamalar həmin qiymətə görə aparılmışdır.

Komplekslərin 20%-li məhlullarının 75 mq/l qatılıqda 5 və 20 saat müddətində 50°C temperaturda CO_2 ilə doydurulmuş, NaCl-in 1%-li məhlulunda korroziyaya qarşı mühafizə effektinin nəticələri öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, PEPA (polietilenpoliamin) və QYT (qarğıdalı yağı turşusu) əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{J}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulunun (N-1) 75 mq/l qatılıqda korroziyadan mühafizə effekti 5 saat müddətində 86%, 20 saat müddətində isə 95%; PEPA və QYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulunda (N-2) mühafizə effektləri, uyğun olaraq, 89% və 99%; DETA (dietilentriamin) və GYT (günəbaxan yağ turşusu) əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulunda (N-3) eyni şəraitdə mühafizə effektləri, uyğun olaraq, 84% və 95%; TETA (trietilentetramin) və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-4) üçün 95% və 99%; TETA və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{J}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-5) üçün bu qiymətlər, uyğun olaraq, 89% və 97%; TETA və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-6) üçün 93% və 99,8%; PEPA və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-7) üçün bu kəmiyyət 86 və 94%; PEPA və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{J}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-8) üçün 92% və 99%; PEPA və GYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-9) üçün korroziyadan mühafizə effekti 90% və 97%; DETA və QYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-10) üçün 91% və 97%; DETA və QYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-11) üçün korroziyadan mühafizə effekti, uyğun olaraq, 90%

və 95,8%; DETA və QYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_5H_{11}J$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-12) üçün 90% və 96%; PEPA və SYT (soya yağ turşusu) əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_6H_{13}Br$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-13) üçün 88,8% və 95%; PEPA və SYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_5H_{11}J$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-14) üçün korroziyadan mühafizə effekti, uyğun olaraq, 90% və 96,7%; PEPA və SYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_5H_{11}Br$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-15) üçün 99% və 99,9%; DETA və SYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_6H_{13}Br$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-16) üçün 89% və 95,2%; DETA və SYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_5H_{11}J$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-17) üçün korroziyadan mühafizə effektinin qiyməti 92,6% və 98,4%; DETA və SYT əsasında sintez edilmiş amidoaminin və $C_5H_{11}Br$ kompleksinin İPS-də 20%-li məhlulu (N-18) üçün isə 75 mq/l qatılıqda korroziyadan mühafizə effekti 5 saat müddətində 92,3%, 20 saat müddətində 98,8% təşkil etmişdir.

Beləliklə, nəticələrə əsasən qeyd etmək olar ki, komplekslərin 20%-li məhlulları 75 mq/l qatılıqda 5 saat müddətində 86-99%, 20 saat müddətində isə 95-99% mühafizə effekti göstərərək metal elektrodları CO_2 korroziyasından müdafiə edir.

Eyni zamanda ən yaxşı mühafizə effekti göstərən inhibitorlar daha aşağı -50mq/l qatılıqda da sınaqdan keçirilərək yüksək mühafizə effekti göstərmişdir.

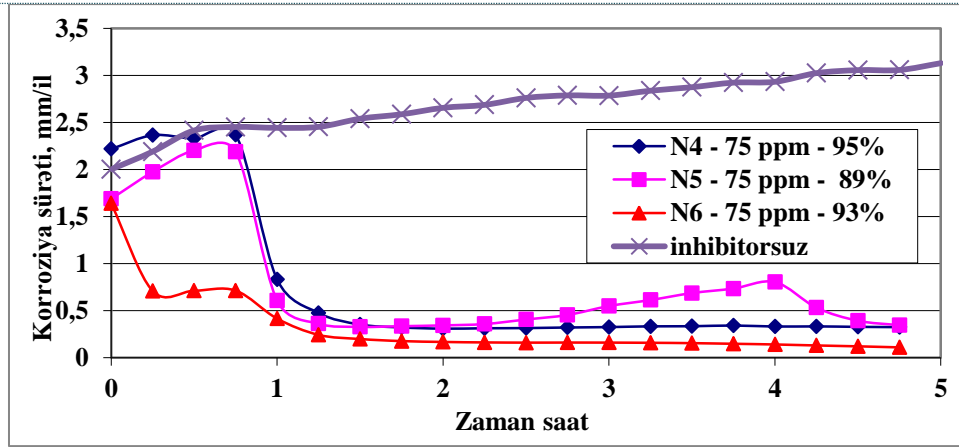
Belə ki, bu inhibitorlar içərisində ən yüksək nəticə verən N-6, N-8, N-15 amidoaminlərin alkilhalogenidli kompleks məhlullarının 50 mq/l qatılıqda 5 və 20 saat müddətində 50°C temperaturda CO_2 ilə doydurulmuş, NaCl-in 1%-li məhlulunda korroziyaya qarşı mühafizə effektinin nəticələri öyrənilmişdir.

Alınmış nəticələr aşağıdakı kimidir:

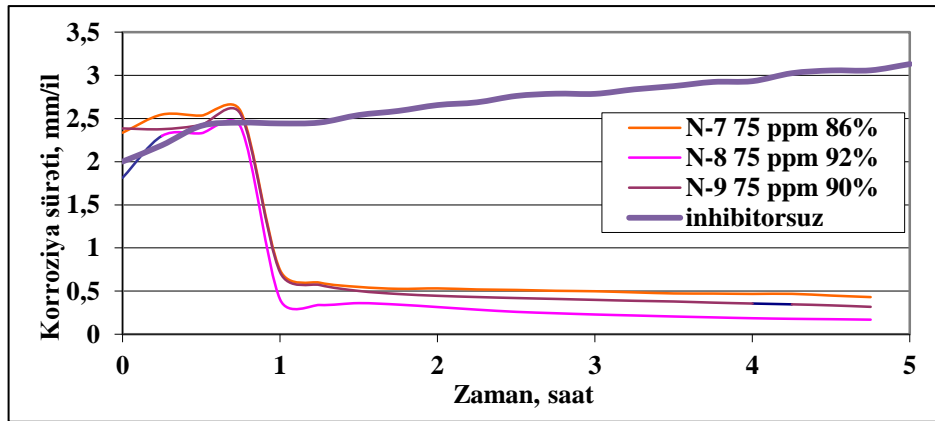
- N-6 nümunəsinin 50 mq/l qatılıqda korroziyadan mühafizə effekti 5 saat müddətində 93%, 20 saat müddətində isə 99,7%;
- N-8 nümunəsinin 50 mq/l qatılıqda korroziyadan mühafizə effekti 5 saat müddətində 92%, 20 saat müddətində isə 99,1%;
- N-15 nümunəsinin 50 mq/l qatılıqda korroziyadan mühafizə effekti 5 saat müddətində 98,9%, 20 saat müddətində isə 99,9%.

Beləliklə, amidoaminlərin alkilhalogenidli komplekslərin izopropil spirtində 20%-li məhlulları 50 mq/l qatılıqda 20 saat müddətində 99.1-99.9% mühafizə effekti göstərərək metal elektrodları CO_2 korroziyasından müdafiə edir.

Bitki mənşəli yağ turşularının (qarğıdalı, günəbaxan, soya) alkilhalogenidli komplekslərinin 20%-li məhlullarının CO_2 korroziyasına inhibitor təsirlərinin qrafik təsvirləri şəkil 1 və şəkil 2-də təqdim olunmuşdur. Qeyd edək ki, nümunə olaraq, N-4, N-5, N-6, N-7, N-8 və N-9 amidoaminlərin alkilhalogenidli kompleks məhlullarının qrafik təsvirləri təqdim edilmişdir.



Şəkil 1. N-4, N-5, N-6 amidoaminlərin alkilhalogenidli komplekslərinin 20%-li məhlullarının 75 mq/l qatılıqda, 1%-li NaCl məhlulunda poladın CO₂ korroziyasının kinetikasına təsirinin qrafik təsviri



Şəkil 2. N-7, N-8, N-9 amidoaminlərin alkilhalogenidli komplekslərinin 20%-li məhlullarının 75 mq/l qatılıqda, 1%-li NaCl məhlulunda poladın CO₂ korroziyasının kinetikasına təsirinin qrafik təsviri

Bundan əlavə, cari rübdə neftin ikinci emal məhsulu olan yüngül fleqma əsasında aparılmış sintezlər nəticəsində alınmış birləşmələr laboratoriya şəraitində duzçökmə və AQPÇ inhibitoru kimi sınaqdan keçirilmişdir.

Katalitik krekinin yüngül fleqmasının sulfolaşmasından alınan sulfoturşunun Na duzunun parafinçökmə inhibitoru kimi effektivliyinin təyini IIP-05 cihazında həyata keçirilmişdir. Tədqiqatları aparmaq üçün Səlyan nefti, quyu-243- dən gətirilmiş parafinli neftdən istifadə olunmuşdur. Laborator sınaqlarını aparmaq üçün 60 q parafinli neftə müxtəlif qatılıqlarda inhibitor əlavə edilmiş və bundan sonra inhibitorun neftin tərkibindən nə qədər parafinin çökməsinin qarşısının alınması təyin olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, neftin tərkibinə xammala nəzərən 0,0001% inhibitor əlavə

edildikdə 70%, 0,0002% inhibitor əlavə edildikdə 80%, 0,00025% inhibitor əlavə edildikdə isə 73% parafinin çökməsinin qarşısını alır. Beləliklə, ən yaxşı nəticə inhibitor neftin tərkibinə 0,0002% əlavə edildikdə əldə edilmişdir. Belə ki, inhibitorun parafin çöküntülərinə qarşı maneə törətmə qabiliyyəti ~80% təşkil edir.

Katalitik krekinqin yüngül fleqmasının sulfolaşmasından alınan sulfoturşunun Na duzunun duzçökmə inhibitoru kimi effektivliyinin təyini Metrohm cihazında həyata keçirilmişdir. Duzçökmə inhibitorlarının effektivliyi vahid metodika üzrə qiymətləndirilmişdir (ГОСТ 21534В). Müəyyən edilmişdir ki başlanğıc neftdə duzların miqdarı 8,15 mq/l olduğu halda, inhibitor neft məhsuluna 0,005% əlavə edildikdən sonra bu kəmiyyət 1,25 mq/l-ə qədər azalmışdır. Deməli, bu halda inhibitorun müdafiə effektinin qiyməti 85% təşkil etmişdir.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)

Cari rübdə layihə üzrə yeni çoxfunksiyalı reagentlər yaradılaraq, onların 1%-li NaCl məhlulunda poladın CO₂ korroziyasının kinetikasına təsirinin öyrənilməsi üçün nəzərdə tutulmuş tədqiqatlar tam olaraq həyata keçirilmiş, bu tədqiqatlar əsasında yüksək nəticələr əldə edilmişdir. Eyni zamanda, neftin ikinci emal məhsulu olan yüngül fleqma əsasında alınmış birləşmələrin deşmə qatı kimi laborator sınaqlarının nəticələri də müsbət olmuşdur. Layihənin həyata keçirilməsi üçün planda nəzərdə tutulmuş işlər tam yerinə yetirilmişdir (100%).

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr**, onların yenilik dərəcəsi

Layihə üzrə cari rübdə qarğıdalı, günəbaxan və soya yağları turşuları və DETA, TETA və PEPA əsasında sintez edilmiş sərbəst amin qrupu saxlayan amidoaminlərin alkilhalogenidli komplekslərinin izopropil spirtində 20%-li məhlullarının ilk dəfə olaraq, CO₂ ilə doydurulmuş, NaCl-in suda 1%-li məhlulunda poladın korroziya prosesinin kinetikasına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu komplekslərin məhlullarının kiçik qatılıqlarda (50, 75 mq/l) belə korroziyadan mühafizə effektləri 92-99,9% təşkil edir.

Qarğıdalı, günəbaxan və soya yağları turşuları və DETA, TETA və PEPA əsasında sintez edilmiş amidoaminlərin alkilhalogenidli kompleks məhlullarının yüksək müdafiə qabiliyyətinə malik olmasının elmi nəticələrini belə izah etmək olar: sintez edilmiş amidoamin molekullarındakı azot atomları sərbəst elektron cütləri hesabına metalın səthi tərəfindən xemosorbsiya olunur, çünki, artıq məlumdur ki, bölünməyən elektron cütünə malik olan qruplar adsorbsiyanı daha da gücləndirir. Lakin, sintez edilmiş amidoaminin alkilhalogenidli komplekslərinin hazırlanması nəticəsində molekulda azot atomu ilə yanaşı halogen atomlarının da olması inhibitorun ləngitmə effektini bir qədər də yüksəltmiş olur. Belə ki, sistemdə bir deyil, iki heteroatomun olması aktiv mərkəzlərin sayının artmasına gətirib çıxarır. Bununla da, həm azot, həm də halogen atomlarının

elektron cütü hesabına elektrodun səthində kimyəvi adsorbsiya prosesi baş verir. Bu səbəbdən bitki yağı turşuları əsasında alınmış amidoaminlər mütləq qiymətcə daha yüksək adsorbsiya enerjilərinə malikdirlər və yüksək müdafiə qabiliyyəti göstərirlər, belə ki, amidoaminin kompleks məhlulları metalın səthində örtük əmələ gətirərək, metalın korroziyaya uğramasının qarşısını alır. Digər tərəfdən, amidoamin molekulu alkilhalogenidlərlə kompleks əmələ gətirərkən, sistemdə $^+NH_2R$ ionu yaranır. NaCl saxlayan aerob turş mühitlərdə dəmirin anod həllolması sürətləndiyindən, inhibitorun əlavə olunması ilə kompleksin $^+NH_2R$ ionu həmin hissəyə xemosorbsiya olunur və yaranan örtük daha davamlı olaraq, korroziyadan daha güclü mühafizə edir.

Amin kimi PEPA-dan istifadə etməyin özəlliyi ondan ibarətdir ki, bu zaman alınan amidoamin molekulunda alkilhalogenidlərlə $-NH_2$ qrupu hesabına kompleks yaranır. Kompleks alınma prosesində əlavə olunan alkilhalogenidin hamısı bu qrupla birləşir, yəni mühitdə alkilhalogenid sərbəst vəziyyətdə qalmır. Bu baxımdan amin kimi PEPA-dan istifadə etdikdə nəticələr daha yüksək olur. Belə ki, inhibitorsuz mühitdə korroziya sürəti 5 saat müddətində 3.13 mm/il, 20 saat müddətində isə 4.14 mm/il olduğu halda, amin kimi PEPA-dan istifadə edilməklə alınmış N-8 inhibitoru sistemə 50 mq/l qatılıqda əlavə edildikdə korroziya sürəti 5 saat müddətində 0,2441 mm/il (inhibitorsuz mühitə nisbətən 12 dəfə az), 20 saat müddətində isə 0.037968 (109 dəfə az) mm/il; N-15 inhibitoru ilə isə korroziya sürəti 5 saat müddətində 0,032473 mm/il (inhibitorsuz mühitə nisbətən 96 dəfə az), 20 saat müddətində isə 0.005064 (817 dəfə az) mm/il təşkil edir. Digər tərəfdən komplekslərin adsorbsiya enerjilərinin qiyməti -40 kC/mol və -44 kC/mol arasında dəyişirlər. Bu isə Lengmyür izoterminə görə tədqiq olunan birləşmələrin molekullarının metal səthində kimyəvi adsorbsiya üzrə örtük təbəqəsi əmələ gətirdiyini sübut edir.

Sintez edilmiş amidoamin molekulunun digər özəlliyi onun alınmasında istifadə olunan turşular qarışığının alkil radikalının böyük olmasıdır ki, inhibitorun müdafiə qabiliyyətinin yüksək olmasında bu xüsusiyyət olduqca əhəmiyyətlidir.

Beləliklə, bitki yağı turşuları və PEPA əsasında sintez edilmiş amidoaminlər, və onların alkilhalogenidlərlə əmələ gətirdiyi komplekslər tərkibində yüksək miqdarda CO_2 saxlayan turş mühitlərdə yüksək inhibitorluq xassələri göstərir və bu birləşmələrin sənaye inhibitorları kimi tədqiqindən sonra tətbiq üçün tövsiyə oluna bilər.

Bundan əlavə, yüngül fleqma əsasında alınan sulfoturşuların Na duzunun ilk dəfə olaraq inhibitor kimi, eyni zamanda AQPÇ inhibitoru kimi laborator sınaqları aparılmış və bu istiqamətdə də yüksək nəticələr əldə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, qeyd edilən inhibitorun parafinçökməyə və duzçökməyə qarşı mühafizə effektləri kiçik qatılıqda 80-85% təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, sintez edilmiş reagentlərin çox aşağı qatılıqlarda istifadəsi

	ilə yüksək nəticələrin alınması iqtisadi baxımdan olduqca əhəmiyyətlidir.
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar Qeyd edildiyi kimi, sintez edilmiş birləşmələrin struktur-qrup tərkibinin təyininə İO-və NMR spektroskopiyadan istifadə olunmuşdur. Sintez edilmiş birləşmələr əsasında hazırlanmış kompleks məhlulların metalın səthində CO ₂ korroziyasına qarşı təsirini tədqiqi prosesi əvvəlki bənddə göstərildiyi kimi, “ACM Instruments GILL AC no-1197” potensiometrində həyata keçirilmişdir. Cihaz kompüter monitorundan, prosessordan, ACM GILL AC-potensiometrindən, dörd ədəd–1000 ml-lik şüşə stəkanlardan, elektrodlardan, karbon qazı saxlayan balondan və verilən karbon qazının miqdarını tənzimləyən qurğudan ibarətdir. Şüşə qablar elektrik qızdırıcısının üzərində, 50°C-də bir saat müddətində 9 bar təzyiqdə karbon qazı ilə fasiləsiz olaraq qarışdırılmaqla doydurulur və daha sonra mühitə elektrodlar daxil edilir. Parafinçökmə inhibitoru kimi effektivliyin təyini isə PIP-05 cihazında həyata keçirilmişdir. Duzçökmə inhibitoru kimi effektivliyinin təyini isə Metrohm cihazında həyata keçirilmişdir.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərç olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) <i>(surətlərini əlavə etməli!)</i> Tədqiqatların nəticələri əsasında müəllifləri Vagif M. Abbasov, Durna B. Aghamaliyeva, Lala M. Afandiyeva, Zaur Z. Aghamaliyev, Nushaba M. Aliyeva, Ziyaret N. Pashayeva, Farida C. Gurbanova olan “THE STUDY OF THE EFFECT OF ALKYLHALOGENIDE COMPLEXES OF AMIDOAMINE OF CORN OIL ON THE KINETICS OF CO ₂ CORROSION” adlı 1 (bir) məqalə “Processes of Petrochemistry and Oil-Refining” jurnalında dərc edilmişdir. (https://ppor.az/index.php/ppor/article/view/185)
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər Layihə üzrə patent verilməsi nəzərdə tutulmamışdır.
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər Layihə üzrə cari rübdə Türkiyənin İstanbul şəhərinə SOCAR Türkiyənin Araşdırma və İnnovasiya şirkətinə 20.05.2024-24.05.2024 tarixlərində ezamiyyət baş tutmuşdur.
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak Layihə üzrə ekspedisiyalar nəzərdə tutulmayıb.
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak Layihə üzrə heç bir tədbirdə iştirak etməmişik.
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) Layihə üzrə konfranslarda iştirak etməmişik.
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar Layihə üzrə bu rüb avadanlıq, cihaz və qurğular, mal və materiallar alınmayıb.
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr Əlaqəmiz olmayıb.

13	Xarici həmkarlarla əlaqələr �laq�miz olmayıb.
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlıęı Layihə iştirakçıları layihənin mövzusu üzrə mütəxəssislər olduęu üçün iştirak�lara əlavə kadr hazırlıęına ehtiyac yoxdur.
15	Sərgilərdə iştirak İştirak etməmişik.
16	Təcrübəartırmada iştirak v� təcrübə mübadiləsi Təcrübə artırmada iştirak v� təcrübə mübadiləsi olmayıb.
17	Layihə mövzusu ilə baęlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. Azərbaycan Elm Fondunun dəstəyi ilə Layihə üzrə tədqiqatın aparılması barədə Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun saytında (nkpi.az) 30.04.2024, 03.06.2024 və 28.06.2024 tarixlərdə məlumat verilib

Layihə rəhbərinin imzası _____ Aęamalıyeva Durna Babək qızı

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyęun olan bəndlər doldurulmalıdır.