



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
“Elm-Təhsil İnteqrasiyası” məqsədli qrant müsabiqəsinin
(EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Yüksək texnologiyalar üçün yeni topoloji izolyatorların və Raşba yarımkeçiricilərinin alınması, kimyəvi dizaynı və tədqiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **İmaməliyeva Samirə Zakir qızı**

Qrantın məbləği: **25 900 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/01/4-M-33**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **28 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **6 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 oktyabr 2020-ci il – 01 aprel 2021-ci 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 Tədqiqatlar differensial-termiki analiz (DTA), rentgenfaza analizi (RFA), skanedici elektron mikroskopiya (SEM), mikroquruluş analizi (MQA), həmçinin mikrobərkiyin ölçülməsi ilə aparılmışdır. Təcrübi nəticələr fiziki-kimyəvi analiz təliminin nəzəri müddəaları əsasında işlənmişdir.
2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli) Layihə üzrə tədqiqatların strukturunda Mərhələ II üçün nəzərdə tutulan təcrübi işlər tam (100%) yerinə yetirilmişdir.
3	Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir) $PbBi_2Te_4$ - $[PbBi_2Se_4]$, $PbBi_4Te_7$ - $[PbBi_4Se_7]$, $PbBi_2Te_4$ - $[PbBi_2S_4]$, $PbBi_4Te_7$ - $[PbBi_4S_7]$ sistemlərində əmələ gələn $PbBi_2Te_{4-x}Se(S)_x$, $PbBi_4Te_{7-x}Se(S)_x$ və $BiTe_{1-x}Se_x$ aralıq fazalarının monokristallı

yetişdirilmiş, nümunələr hazırlanmış və İspaniyanın Donostia Beynəlxalq Fizika Mərkəzi, Almaniya və Rusiyaya göndərilmişdir. Tədqiqatların nəticələrinin yaxın gələcəkdə məqalələrdə çap olunması gözlənilir.

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!*)

1. Imamaliyeva, S.Z., Babanly, D.M., Qasymov, V.A. *et al.* Solid-phase Relationships in the $Tl_2Te-Tl_2Te_3-TlTbTe_2$ System and Thermodynamic Properties of Thallium–Terbium Tellurides. *JOM* (2021). <https://doi.org/10.1007/s11837-021-04623-z> (https://link.springer.com/article/10.1007/s11837-021-04623-z?wt_mc=Internal.Event.1.SEM.ArticleAuthorOnlineFirst&utm_source=ArticleAuthorOnlineFirst&utm_medium=email&utm_content=AA_en_06082018&ArticleAuthorOnlineFirst_20210325) – **çapa qəbul olunub, Electronic ISSN 1543-1851, İmpact Factor – 2,054**
2. Imamaliyeva S.Z., Babanly D.M., Qasymov V.A., Babanly M.B. New thallium dysprosium tellurides and phase equilibria in the $Tl_2Te-Tl_5Te_3-Tl_4DyTe_3$ system // *Russian Journal of Inorganic chemistry*, 2021, v. 66, no.4, p.558-568. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 1531-8613, İmpact Factor – 0,940**
3. Imamaliyeva S.Z., Mehdiyeva I.F., Qasymov V.A., Babanly D.M., Taghiyev D.B., Babanly M.B. Solid-Phase Equilibria and Thermodynamic Properties of Phases in the $Tm-Te$ System // *Russian Journal of Physical Chemistry A*, 2021, v.95, no.5, p. 926-932. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 1531-863X, İmpact Factor – 0,719**
4. Imamaliyeva S. Z., Alakbarzade G.I., Babanly D.M., Bulanova M.V., Gasymov V.A., Babanly M.B. Phase relations in the $Tl_2Te-TlBiTe_2-TlTbTe_2$ system. // *Condensed Matter and Interphases*. 2021, v.23, №1, p. 32-40. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 2687-0711**
5. Mehdiyeva İ.F., Makmudova M.A., Imamaliyeva S.Z. Phase equilibria in the $TlTe-TlErTe_2$ and $TlTe-TlTmTe_2$ systems // *Azerbaijan Chemical Journal*, 2021, №2 **çapa göndərilib**
6. Imamaliyeva S.Z., Mekhdiyeva I.F., Babanly D.M., Zlomanov V.P., Tagiyev D.B., Babanly M.B. Solid-phase equilibria in the $Tl_2Te-Tl_2Te_3-TlErTe_2$ system and thermodynamic properties of Tl_9ErTe_6 and $TlErTe_2$ compounds // *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 2020, v.65, №11, p.1762-1769. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 1531-8613, İmpact Factor – 0,940**
7. Mamedov F.M., Babanly D. M., Amiraslanov I. R., Tagiev D. B., Babanly M. B. Physicochemical analysis of the $FeSe-Ga_2Se_3-In_2Se_3$ system // *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 2020, № 11, p. 1747–1755. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 1531-8613, İmpact Factor – 0,940**
8. Imamaliyeva S.Z. New thallium tellurides with rare earth elements// *Condensed Matter and Interphases*. 2020, №4, p.460-465, **dərc olunmuş, Electronic ISSN 2687-0711**
9. Imamaliyeva S.Z., Babanly D.M., Zlomanov V.P., Taghiyev D.B., Babanly M.B. Thermodynamic properties of terbium tellurides // *Condensed Matter and Interphases*. 2020, №4, p. 453-459. **dərc olunmuş, Electronic ISSN 2687-0711**
10. Imamaliyeva S.Z., Alakbarzade G. I., Mamedov A.N., Babanly M.B. Modeling the phase diagrams of the $Tl_9SmTe_6-Tl_4PbTe_3$ and $Tl_9SmTe_6-Tl_9BiTe_6$ systems // *Azerbaijan Chemical Journal*, 2020, №4, p.12-16. **dərc olunmuş,**
11. Алекперова Т.М., Оруджлу Э.Н., Султанова С.Г., Буланова М.В., Бабанлы.М.Б. Фазовые равновесия в системе $GeTe-Bi_2Te_3$ и некоторые свойства промежуточных фаз / *International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of Theazerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan.*

	<p>2020, p. 139. dərc olunmuş,</p> <p>12. Имамалиева С.З., Амирасланов И.Р., Шевельков А.В., Бабанлы М.Б. Соединения типа Tl_4LnTe_3 –новые структурные аналоги Tl_5Te_3 / International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of The Azerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020, p.143. dərc olunmuş,</p> <p>13. Гасанова Г.С., Агазаде А.И., Зломанов В.П., Имамалиева С.З.. Уточнение фазовой диаграммы системы Bi-Te И термодинамические свойства теллуридов висмута / International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of The Azerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020, p. 114. dərc olunmuş,</p> <p>14. Тагиев Э.Р., Мамедов Ф.М., Имамалиева С.З., Джафаров Я.И. Твердофазные равновесия в системе FeSe - $FeIn_2Se_4$ - $FeSb_2Se_4$ / International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of The Azerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020, p.109. dərc olunmuş,</p> <p>15. Aliyev F.R., Orujlu E.N., Amiraslanov I.R., Babanly D.M.. A new 9p–type layered Van der WAALS phase – $GeBi_4Te_4$ in the Ge-Bi-Te system / International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of The Azerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020, p.111. dərc olunmuş,</p>
5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p>Layihə üzrə ixtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər 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 göstərməlidir)</p> <p>Layihə üzrə ezamiyyətlər nəzərdə tutulmamışdır</p>
7	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)</p> <p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalar nəzərdə tutulmamışdır.</p>
8	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak edilməmişdir.</p>
9	<p>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)</p> <p>Layihə mövzusu üzrə alınmış nəticələr onlayn keçirilmiş konfranslarda müzakirə edilmişdir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 12th International Conference "Electronic processes in organic and inorganic materials" (ICEPOM-12). Kamianets-Podilskyi, Ukraine, 2020 9th Rostocker International Conference: "Thermophysical Properties for Technical Thermodynamics", Rostock, Germany, 2020 International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of The Azerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları</p> <p>Layihədə cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar alınmamışdır.</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsində Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin əməkdaşları icraçı qismində iştirak edirlər və həmin müəssisədən olan həmkarlarla işguzar elmi əlaqələr mövcuddur</p>
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr</p> <p>Donostia Beynəlxalq Fizika Mərkəzi (San-Sebastyan, İspaniya), Sankt-Peterburq Dövlət</p>

	Universiteti (Sankt-Peterburq, Rusiya), Güc Fizilasası və Materialşünaslıq Fizikası (Tomsk, Rusiya), Tomsk Dövlət Universiteti, (Tomsk, Rusiya).
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
	Layihə mövzusu üzrə tədqiqatlara AMEA-nın Kataliz və qeyri-üzvi Kimya İnstitutunun və Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin magistrant və doktorantları cəlb olunmuşlar.
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)
	Sərgilərdə iştirak edilməyib.
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)
	Layihənin yerinə yetirilməsi gedişində xarici və yerli həmkarlarla mütəmadi təcrübə mübadiləsi aparılır.
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)
	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. yoxdur.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Aparıcı məsləhətçi

Hüseynzadə Leyla İlqar qızı

(imza)

“ _ ” _____ 2021-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

İmaməliyeva Samirə Zakir qızı

(imza)

“ _ ” _____ 2021-ci il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
“Elm-Təhsil İntegrasiyası” məqsədli qrant müsabiqəsinin
(EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)) 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: **Yüksək texnologiyalar üçün yeni topoloji izolyatorların və Raşba yarımkeçiricilərinin alınması, kimyəvi dizaynı və tədqiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **İmaməliyeva Samirə Zakir qızı**

Qrantın məbləği: **25 900 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/01/4-M-33**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **28 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **6 ay**

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

Layihə üzrə yerinə yetirilən tədqiqatlar nəticəsində $PbBi_2Te_4-[PbBi_2Se_4]$, $PbBi_4Te_7-[PbBi_4Se_7]$, $PbBi_2Te_4-[PbBi_2S_4]$, $PbBi_4Te_7-[PbBi_4S_7]$ və $Bi_2Te_3-Bi_2Se_3-BiI_3$ sistemlərində laylı quruluşlu topoloji izolyator xassəli birləşmələr əsasında yeni dəyişən tərkibli $PbBi_2Te_{4-x}Se(S)_x$, $PbBi_4Te_{7-x}Se(S)_x$ fazalar aşkar edilmişdir. Onların faza diaqramları, kristal quruluşu və termodinamik xassələri ilk dəfə öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr kompleks əsasında həmin fazaların müasir üsullarla fiziki ölçmələr üçün yararlı kefyiyətli monokristalları yetişdirilmiş və xarici kollaboratorlara göndərilmişdir. Alınmış yeni nəticələrin ədəbiyyatda məlum olanlardan əsas fərqi ondan ibarətdir ki, aşkar edilmiş yeni fazaların tərkiblərini məqsədyönlü dəyişmək mümkündür ki, bu da onların funksional xassələrini optimallaşdırmağa imkan verir. Alınmış materiallar və onların fiziki-kimyəvi xarakteristikaları tamamilə yenidir və topoloji izolyator materialşünaslığına ciddi töhfədir.

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)
	Xarici kollaboratorla birgə aparılan tədqiqatların nəticəsində alınmış yeni materialların mümkün tətbiq sahələri müəyyən ediləcəkdir

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)
	Xarici kollaboratorla birgə aparılan tədqiqatların nəticələri müzakirə olunduqdan sonra alınmış nəticələrə uyğun olaraq gələcək tədqiqatların yeni planı və perspektivləri müəyyən ediləcəkdir.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Aparıcı məsləhətçi

Hüseynzadə Leyla İlqar qızı

(imza)

“ ” _____ 2021-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

İmaməliyeva Samirə Zakir qızı

(imza)

“ ” _____ 2021-ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
“Elm-Təhsil İntegrasiyası” məqsədli qrant müsabiqəsinin
(EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

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

Layihənin adı: **Yüksək texnologiyalar üçün yeni topoloji izolyatorların və Raşba yarımkeçiricilərinin alınması, kimyəvi dizaynı və tədqiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **İmaməliyeva Samirə Zakir qızı**

Qrantın məbləği: **25 900 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/01/4-M-33**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **28 avqust 2020-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **6 ay**

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

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

1. Elmi əsərlər (sayı)

No	Tamliq dərəcəsi	Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü	-		
	Monoqrafiyalar			

	həmçinin, xaricdə çap olunmuş	-		
2.	Məqalələr	14	1	1
	həmçinin xarici nəşrlərdə	11	1	
3.	Konfrans materiallarında məqalələr	0		
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında	0		
4.	Məruzələrin tezisləri	10		
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	10		
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 (plenary, dərvi, şifahi, divar)	Sayı
1.	12 th International Conference "Electronic processes in organic and inorganic materials" (ICEPOM-	beynəlxalq	şifahi	2

	12). Kamianets-Podilskyi, Ukraine, 2020.			
2.	9 th Rostocker International Conference: "Thermophysical Properties for Technical Thermodynamics", Rostock, Germany, 2020			3
3.	International Conference On Actual Problems Of Chemical Engineering, Dedicate To The 100th Anniversary Of Theazerbaijan State Of Oil And Industry University, Baku, Azerbaijan. 2020			5

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Aparıcı məsləhətçi

Hüseynzadə Leyla İlqar qızı

(imza)

"__" _____ 2021-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

İmaməliyeva Samirə Zakir qızı

(imza)

"__" _____ 2021-ci il