



## BAKI DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

---

### KİMYA FAKÜLTƏSİ

**2020-ci ildə “Fiziki və kolloid kimya” kafedrası  
üzrə yerinə yetirilmiş elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin**

#### HESABATI

<b>Mövzunun adı:</b>	<b>Funksional xassələrə malik yeni nanostrukturulu materialların sintezi və tədqiqi</b>
<b>Mövzu rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı:</b>	<b>Əhmədov Eldar İsa oğlu</b>
<b>Mövzunun icra müddəti (başlama və bitmə tarixi):</b>	<b>01 yanvar 2020-ci il - 31 dekabr 2020-ci il</b>

**Bakı - 2020**

**Mövzu üzrə icraçılar haqqında məlumat (rəhbər daxil olmaqla):**

S/S	Soyadı, adı, atasının adı	Struktur	Vəzifəsi	Ştat vahidi	Elmi adı və dərəcəsi
1.	Əhmədov Eldar İsa oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	kafedra müdürü	0,5 .	Professor, kimya elmləri doktoru
2.	Məmmədov Sabit Eyyub oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Professor	1	Kimya elmləri doktoru
3.	Mirzai Cəbrayıl İsrafil oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Professor	1	Kimya elmləri doktoru
4.	Şahverdiyev Yaşar Xankişi oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	dosent	1	Kimya elmləri namizədi
5.	Mustafayeva Almaz Lətif qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	dosent	1	Kimya elmləri namizədi
6.	Qəhrəmanov Taleh Orduxan oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	dosent	0.5	Kimya elmləri namizədi
7.	Kərimli Fuad Şəmsəddin oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	dosent	0,5	Kimya elmləri namizədi
8.	İsgəndərova Kəbirə Əbdüləhəd qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Baş müəllim	1	
9.	Mirzəliyeva Səkinə Elyaz oğlu	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	dosent	1	Kimya elmləri namizədi
10.	Əzməmmədova Xuraman Mövlüd qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	Kimya üzrə fəlsəfə doktoru.
11.	Mirzəyeva Arzu Mirakif qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	Kimya üzrə fəlsəfə doktoru.
12.	Musayeva Natəvan Cümayıl qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	Kimya üzrə fəlsəfə doktoru.
13.	Rüstəмова Xumar Raid qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	Geologiya üzrə fəlsəfə doktoru
14.	Babayeva Turanə Əlləz qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	
15.	Hacıyeva Xatirə Qəyyum qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	1	
16.	Məhərrəmovə Lalə Gülbala qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	0,5	
17.	İzzətli Sahilə Bakir qızı	«Fiziki və kolloid kimya» kafedrası	Laborant	0,5	

1	<p><b>Mövzu üzrə cari ildə yerinə yetirilmiş elmi işlər</b> (<i>plan üzrə mövzunun aktuallığı və məqsədi göstərilməklə və 2 səhifədən çox olmamaqla</i>)</p>
	<p>“Fiziki və kolloid kimya” kafedrası 2020-ci ildə aşağıda göstərilən elmi işləri yerinə yetirib:</p> <p><b>İş 1.</b> Nadir- torpaq və keçid metallarının nanohissəcikləri ilə modifikasiya olunmuş bimetallseolit katalizatorlarının sintezi və onların fiziki-kimyəvi və karbohidrogen xammalının çevrilməsində katalitik xassələrinin tədqiqi</p> <p><b>Mərhələ 3.</b> Bimetallik seolit katalizatorlarının qazokondensatın çevrilməsində katalitik xassələrinin tədqiqi</p> <p><b>İcraçılar:</b> : k.e.d.,prof.E.İ.Əhmədov, k.e.d.,prof.S.E.Məmmədov, k.e.n.,dos.T.O.Qəhrəmanov, k.e.n.dos. S.E. Mirzəliyeva, k.e.n.dos.F.Ş.Kərimli, b/lab. X.M.Əzməmmədova, b/lab. T.Ə.Babayeva,</p> <p>Hazırda neft və qazokondensat yataqlarının intensiv işlənməsi ilə əlaqədar olaraq xammalın dərin emalı üçün yüksək səmərəli proseslərin yaradılması və inkişafı aktualdır. Yüngül karbohidrogen xammalından aşağımolekullu olefinlər, arenlər və motor yanacaqlarının alınması prosesləri üçün ən ümidverici olanı ZSM-5 ailəsinin yüksək silisiumlu seolitlərinə əsaslanan katalizatorlardır.</p> <p>Nadir-torpaq və keçid metalları ilə modifikasiya olunmuş ZSM-5 seoliti əsasında katalizatorların sintezi və onların iştirakında aşağı keyfiyyətli düz distillə benzini və qazokondensatdan yüksək oktanlı benzin komponentlərinin sintezi əsas məqsəd olmuşdur.</p> <p>ZSM-5 seoliti əsasında mono Cu/HZSM-5, Co/HZSM-5 və bimetallik Cu Co/HZSM-5 katalizatorları sintez olunmuş və onların fiziki-kimyəvi və qazokondensatın çevrilməsində katalitik xassələri tədqiq olunmuşdur.</p> <p>Müəyyən olunmuşdur ki, seolitin tərkibinə modifikator daxil etdikdə onun turşu mərkəzlərinin paylanması və katalitik xassələri mühüm dərəcədə dəyişir. Seolitin tərkibində Cu-un miqdarını 2,0 küt.%-ə qədər artırıqda onun izomerləşmə qabiliyyəti daha çox artır. Cu-un miqdarını 3,0 küt.%-ə qədər artırıqda isə onun aromatləşmə qabiliyyəti kəskin artır. Modifikasiya nəticəsində qüvvətli proton turşu mərkəzlərin qatılığı 542 mkmol/q-dan 332 mkmol/q-a qədər azalır. 2% Cu HZSM-5 katalizatorunun əlavə olaraq 1,0 küt. % Co və 1,0 küt. % B ilə modifikasiya olunması onun qüvvətli turşu mərkəzlərin miqdarını 112 mkmol/q-a qədər azalmasına və izomerləşmə qabiliyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur. Qazokondensatın zənginləşməsində bimetallik 1% Co 2% Cu 1%B/HZSM-5 katalizatoru daha yüksək aktivlik göstərməklə 380°C-də oktan ədədi 86,5 olan benzin komponentlərinin alınmasına imkan verir.</p> <p>Qazokondensatın termokatalitik çevrilməsində həmçinin təbii mordenit və ZSM-5 seolitləri əsasında biseolit katalizatorlarının katalitik xassələri öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, Zn-H-mordenit+ ZnHZSM-5+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> biseolit katalitik sistemi termobuxar emala (700°C 3 saat) məruz qaldıqdan sonra onun stabilliyi, C<sub>2</sub> – C<sub>4</sub> olefinlərin çıxımına görə isə seçiciliyi artır. Optimal şəraitdə (650 °C, həcmi sürət 2 saat<sup>-1</sup>, 50 saat işləmə müddətində) C<sub>2</sub> – C<sub>4</sub> olefinlərin çıxımı 52-53% təşkil edir.</p> <p><b>İş 2.</b> Müxtəlif molyar kütləli dekstranların sulu məhlullarının fiziki-kimyəvi tədqiqi.</p> <p><b>Mərhələ 3.</b> Dekstranın sulu məhlullarının fiziki-kimyəvi tədqiqi</p> <p><b>İcraçılar:</b> k.e.n.,dos.Y.X.Şahverdiyev , b/müə. K.A.İskəndərova, b/lab.E.X.Nağıyeva, b/lab.N.C.Musayeva, b/lab.X.R.Rüstəmov</p> <p>Dekstranlar tibbdə, mikrobiologiyada, farmakologiyada və s.-də geniş tətbiq olunur. Onlar arasında xüsusi yer tutan kiçik molekul kütləli (40000-70000) klinik dekstranlar</p>

plazmanın, şok əleyhinə təsir əvəzedicilərin və qan antikoagulyantları kimi onların sulfatlarının hazırlanmasında istifadə olunur. Hərçənd ki, dekstranların sulu məhlullarının tədqiqinə geniş yer verilsə də, lakin onların bəzi xassələrinə, o cümlədən, həcmi və optiki xassələri kifayət qədər yaxşı öyrənilməmişdir. Ona görə də fiziki-kimyəvi analiz metodlarının geniş spektrindən istifadə etməklə bu polisaxaridlərin məhlullarının tədqiqi olduqca aktualdır.

İşdə məqsəd sulu məhlullarda molyar və parsial molyar həcmələrin, xüsusi fırlatma bucağının, optiki sıxlığın qatılıqdan asılıqlarına, müxtəlif əlaqələrin bu xassələrə təsirinə əsaslanaraq dekstran məhlullarının struktur xüsusiyyətlərinin tədqiqi olmuşdur.

Nisbətən geniş qatılıq intervalında dekstranın ( $M_D = 60000 \frac{g}{mol}$ ) 298 K –də sulu məhlulları hazırlanmış, bu məhlulların sıxlığı ( $\rho^{25}$ ), sındırma əmsalı ( $n_D^{25}$ ), fırlatma bucağı ( $\alpha_D^{25}$ ) və dinamik özlülüyü ( $\eta^{25}$ ) təyin edilmişdir. Məhlulların molyar həcmi ( $V_M^{25}$ ), xüsusi fırlatma bucağı ( $[\alpha]_D^{25}$ ) və dekstranın məhlullarda parsial molyar həcmi hesablanmışdır və bu xassələrin qatılıqdan asılılıq tənlikləri müəyyən edilmişdir. Məhlulların özlülüyünün qatılıqdan asılılıq tənliyi müəyyən edilmişdir. Məhlulların gətirilmiş özlülüyünün qatılıqdan asılılığından polisaxaridin sulu məhlulda xarakteristik özlülüyü və Xaqqins sabiti təyin edilmişdir. Əldə edilən təcrubi nəticələrin ümumi analizi nəticəsində dekstranın sulu məhlullarının duru məhlullar sahəsi (oblastı) müəyyən edilmiş, nisbətən duru məhlullarda (duru məhlullar oblastı) dekstranın eyni makromolekulunun müxtəlif D- qlükoza qalıqlarının hidrosil qrupları arasında yaranan hidrogen rabitələrin vasitəsilə makromolekulunun yumaq forması, qatı məhlullarda isə müxtəlif makromolekulların D-qlükoza qalıqlarının hidrosil qrupları arasında yaranan hidrogen rabitələrinin köməyi ilə məhlulda nisbətən stabil fəza quruluşu strukturun yaranması göstərilmişdir.

**İş 3.**  $Tl_2S-SnS-Sb_2S_3$  kvaziüçlü sisteminin fiziki-kimyəvi tədqiqi

**Mərhələ 3.**  $Tl_2S-SnS-Sb_2S_3$  sisteminin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulması

**İcraçılar:** k.e.n., dos.Y.İ.Cəfərov, dos.A.L.Mustafayeva, b/lab.A.M.Mirzəyeva, b/lab.S.B.İzzətli

Funksional qeyri-üzvi materiallar arasında xalkogenidlər mühüm yer tutur. Yeni çoxkomponentli fazaların axtarışı və onların əsasında elektron texnikası materiallarının işlənməsi uyğun sistemlərdə faza tarazlıqlarının təqibini tələb edir. Bu səbəbdən həmin sistemlərin binar və üçlü birləşmələr saxlayan kvaziüçlü kəsikləri böyük əhəmiyyət kəsb edir, çünki onlarda geniş oblastda bərk məhlulların əmələ gəlməsini gözləmək olar.

Məqsəd  $Tl_2S-SnS-Sb_2S_3$  kvaziüçlü sistemində faza tarazlığının tədqiqi olmuşdur.

DTA və RFA üsulları ilə tədqiqatların nəticələrinə və kənar kvazibinar sistemlərin hal diaqramlarına əsaslanaraq  $Tl_2S-SnS-Sb_2S_3$  sisteminin likvidus səthinin proyeksiyası qurulmuş, non- və monovariant tarazlıqların tip və koordinatları təyin olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, likvidus səthi sistemin bütün fazalarının ilkin kristallaşmasına məxsus on iki sahədən ibarətdir və  $SnS$  əsasında bərk məhlulların ilkin kristallaşma sahəsi likvidus səthinin praktik olaraq yarısını əhatə edir.

Sistemdə dördfazlı dörd evtektik, altı keçid tarazlığı müəyyən edilmişdir.  $U_1$  ( $L+SnS \leftrightarrow Tl_2Sn_2S_3+Tl_3SbS_3$ ),  $U_2$  ( $L+Sb_2S_3 \leftrightarrow SnSb_2S_4+TlSb_5S_8$ ),  $U_3$  ( $L+TlSb_5S_8 \leftrightarrow SnSb_2S_4+TlSb_3S_5$ ),  $U_4$  ( $L+SnS \leftrightarrow Sn_2Sb_2S_5+TlSbS_2$ ),  $U_5$  ( $L+Sn_2Sb_2S_5 \leftrightarrow Sn_4Sb_6S_{13}+TlSbS_2$ ),  $U_6$  ( $L+Sn_4Sb_6S_{13} \leftrightarrow SnSb_2S_4+TlSbS_2$ ) keçid reaksiyalarının baş verməsi nəticəsində sistemdə  $Tl_2Sn_2S_3-Tl_3SbS_3$ ,  $SnSb_2S_4-TlSb_5S_8$ ,  $SnSb_2S_4-TlSb_3S_5$ ,  $Sn_2Sb_2S_5-TlSbS_2$ ,  $Sn_4Sb_6S_{13}-TlSbS_2$ ,  $SnSb_2S_4-TlSbS_2$  kəsikləri solidusdan aşağı temperaturlarda davamlı olurlar.

Likvidus səthinin verilmiş proyeksiyası sistemin qurulmuş izo- və politermik kəsikləri ilə yaxşı uyğunlaşır və göstərir ki,  $Tl_2S-SnS-Sb_2S_3$  sistemi dördlü  $Tl-Sn-Sb-S$  sistemin kvaziüçlü sahəsidir.

**İş 4.** Aşağı molekul kütləli biratomlu spirtlərin seolit tərkibli katalizatorlar üzərində oksidləşməsi

**Mərhələ 3.** Propanol-1-in oksidləşdirici çevrilmə reaksiyasında nanoquruluşlu nikel tərkibli NaX seolitinin fiziki-kimyəvi və katalitik xassələrinin tədqiqi

**İcraçılar:** k.e.d.prof.C.İ.Mirzai.

Qələvi metallardan platin qrup metallarına qədər olan müxtəlif element oksidlərinin seolitlərin təkibinə daxil edilməsinin mümkünlüyü yeni, qeyri-ənənəvi mərkəzlərin yaranmasına imkan verir.

Bu işdə propanol-1-in oksidləşdirici çevrilmə reaksiyasına dair nəticələrin reaksiyada istifadə olunan, tərkibində nikel olan NaX seoliti əsaslı katalizatorların faza tərkibi, maqnit və katalitik xassələri, nümunələrdə nikelin miqdarı, nanoölçülü NiO hissəciklərinin formalaşması və onların reaksiyalarda iştirakından asılılığı tədqiq edilmişdir.

Propanol-1-in oksidləşdirici çevrilmə reaksiyasında tərkibində nikel olan (1-10 kütlə %-i ilə) NaX seoliti əsaslı katalizatorlar tədqiq edilmişdir. Bu sistemlərin reaksiyadan əvvəlki və sonrakı faza tərkibi və maqnit xassələri rentgen faza analizi (RFA) və elektron maqnit rezonansı (EPR) metodları ilə öyrənilmiş, onların katalitik xassələri tərkiblərindəki nikelin miqdarından və reaksiya temperaturundan asılı olaraq tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, bu reaksiyanın qaz fazasında əsas məhsulları propilen  $-C_3H_6$ , propenal (akrolein)- $C_3H_4O$ , propanal- $C_3H_6O$  və karbon dioksidi  $CO_2$ -dir. 623K-nə qədər reaksiya temperaturunda məqsədli məhsullardan propilen, 623K-dan yuxarı temperaturlarda propanal və propenal əmələ gəlir. Sonuncuların uyğun olaraq propanol-1-in konversiyasının ilkin mərhələsində əmələ gələn propilenin oksidləşməsi və oksidləşdirici dehidrogenləşməsi nəticəsində əmələ gəldiyi güman edilir. Göstərilmişdir ki, tədqiq olunan katalizatorlar arasında propanala görə ən yüksək çıxım tərkibində 5% nikel olan katalizator nümunələrində, propenalı görə ən yüksək çıxım isə tərkibində 10% nikel olan NiNaX nümunələrində müşahidə edilir. NiNaX katalizatorları üzərində 623K temperaturda propanol-1-in çevrilməsi zamanı spirtin konyersiyası 65.4 %, propenin çıxımı isə 22.3% təşkil edir. Eyni zamanda, 623K-dən yüksək temperaturda propanol-1 propanala dehidrogenləşir və bununla yanaşı propenalın əmələ gəlməsi müşahidə olunur. Müəyyən edilmişdir ki, seolit matrisi onun üzərinə çökdürülmüş nikel nitratın parçalanması zamanı yüksək dispersli nikel oksidinin əmələ gəlməsini təmin edir. Yaranan NiO hissəciklərinin orta ölçüsü 30 nm-dən çox deyil, bu da nikel nitratının ayrıca şəkildə fərdi olaraq parçalanması zamanı əmələ gələn NiO hissəciklərinin ölçüsündən xeyli kiçikdir.

EPR spektroskopiyası ilə aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərir ki, seolit tərkibində stabilləşmiş nikel oksidi superpara/ferromaqnitdir. Fərz etmək olar ki, bu sistemlərdə aktiv oksigenə malik olan nanoquruluşlu NiO hissəcikləri aktiv faza rolunu oynayır. NiO hissəciklərinin iştirakı ilə gedən reaksiya mexanizmi müzakirə olunmuş, həmçinin rentgen difraktometriyası və EPR spektroskopiyası metodlarının nikel tərkibli seolit sistemlərinin hissəciklərin ölçülərindən asılı olaraq katalitik xassələrinin dəyişməsinin qiymətləndirilməsində imkanları araşdırılmışdır.

	<i>(nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır)</i>
	<p>1. Müəyyən olunmuşdur ki, qazokondensatın zənginləşməsində bimetallic 1% Co 2% Cu 1%B/HZSM-5 katalizatoru daha yüksək aktivlik göstərməklə 380°C-də oktan ədədi 86,5 olan benzin komponentlərinin alınmasına imkan verir. Qazokondensatın termokatalitik cevrilməsində həmçinin göstərilmişdir ki, Zn-H-mordenit+ ZnHZSM-5+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> biseolit katalitik sistemi termobuxar emala (700°C 3 saat) məruz qaldıqdan sonra onun stabilliyi, C<sub>2</sub> – C<sub>4</sub> olefinlərin çıxımına görə isə seçiciliyi artır. Optimal şəraitdə (650 °C, həcmi sürət 2 saat<sup>-1</sup> , 50 saat işləmə müddətində) C<sub>2</sub> – C<sub>4</sub> olefinlərin çıxımı 52-53% təşkil edir.</p> <p>2. Dekstranın sulu məhlullarının duru məhlullar sahəsi (oblastı) müəyyən edilmiş, göstərilmişdir ki, nisbətən duru məhlullarda (duru məhlullar oblastı) dekstranın eyni makromolekulunun müxtəlif D- qlükoza qalıqlarının hidrosil qrupları arasında yaranan hidrogen rabitələrin vasitəsilə makromolekulunun yumaq forması, qatı məhlullarda isə müxtəlif makromolekulların D-qlükoza qalıqlarının hidrosil qrupları arasında yaranan hidrogen rabitələrinin köməyi ilə məhlulda nisbətən stabil fəza quruluşlu strukturu yaranır.</p> <p>3. Müəyyən edilmişdir ki, likvidus səthi sistemin bütün fazalarının ilkin kristallaşmasına məxsus on iki sahədən ibarətdir və SnS əsasında bərk məhlulların ilkin kristallaşma sahəsi likvidus səthinin praktik olaraq yarısını əhatə edir. Likvidus səthinin verilmiş proyeksiyası sistemin qurulmuş izo- və politermik kəsikləri ilə yaxşı uyğunlaşır və göstərir ki, TI<sub>2</sub>S-SnS-Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> sistemi dördlü TI-Sn-Sb-S sisteminin kvaziüçlü sahəsidir.</p> <p>4. Müəyyən edilmişdir ki, seolit matrisi onun üzərinə çökdürülmüş nikel nitratın parçalanması zamanı yaranan yüksək dispersli NiO hissəciklərinin orta ölçüsü 30 nm-dən çox deyil, bu da nikel nitratının ayrıca şəkildə fərdi olaraq parçalanması zamanı əmələ gələn NiO hissəciklərinin ölçüsündən xeyli kiçikdir. NiNaX katalizatorları üzərində 623K temperaturda propanol-1-in çevrilməsi zamanı spirtin konyersiyası 65.4 %, propenin çıxımı isə 22.3% təşkil edir.</p>
<b>3</b>	<b>Ən mühüm elmi nəticələr</b> <i>(nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır)</i>
	Müəyyən edilmişdir ki, 5% La-H-ZSM-5 katalizatoru iştirakında p-ksilola, 4-izopropiltoluola görə 72-78%, etilbenzola görə isə 70% seçiciliyə nail olunur. NTE ilə modifikasiya olunmuş ZSM-5 seoliti əsasında hazırlanmış katalizatorlar yüksək para-seçici katalizatorlar kimi sənaye üçün çox əhəmiyyətli para-əvəzli alkilaromatik karbohidrogenlərin alınması üçün təklif olunur.
<b>4</b>	<b>Mövzunun yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İon mübadiləsi və hopturma üsulları, fiziki metodlar (termodesorbisiya, qaz xromatoqrafiyası)</li> <li>2. Piknometriya , refraktometriya</li> <li>3. Rentgen faza analizi (RFA) , diferensial termiki analiz (DTA)</li> <li>4. Rentgen faza analizi (RFA) , elektron maqnit rezonansı (EPR) metodları</li> </ol>
<b>5</b>	<b>Mövzu üzrə məqalələr</b> <i>(müəlliflərin ad və fəmiliaları açıq şəkildə yazılmalıdır; dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilib; məqalələrin surətlərini əlavə etməli; internetdəki mənbənin linki göstərməlidir)</i>

1. Sabit Mamedov, Aynur Iskenderova, Nargiz Akhmedova Eyyub Mamedov. The Influence of Modification on the Properties of High-Silica TsVM Zeolite in the Benzene Alkylation Reaction with Ethanol. Petroleum Chemistry, 2020, V. 60, P. 950–956. Impact factor(2019) -1.038

doi: 10.1134/S0965544120080071

2. Широнова Сусен, Мусаева Гариба, Мамедов Сабит, Мусаева Н.Д., Азмамедова Хураман, Мустафаева Алмаз, Алиев Тофиг. Изомеризация n-гептана на биметаллических Pt-Ni/CaY цеолитных катализаторах, содержащих катионы гольмия. Нефтегазохимия, №1, 2020, С. 50-53. РИНЦ 2018 – 0,349

doi: 1024411/2310-8266-202010109

3. Талех Гахраманов, Сабит Мамедов. Эффект влияния мольного отношения  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  на свойства цеолита HZSM-5 в реакции алкилирования толуола этанолом. Башкирский химический журнал, 2020, т.27, №3, с.23-26, РИНЦ-0.34/

4. Фуад Керимли, Сабит Мамедов. Селективное диспропорционирование толуола на модифицированных пента-ислах Башкирский химический журнал, 2020, т.27, №2, с.64-68, РИНЦ-0.34 doi: 10.17122/bcj-2020-2-64-69

5. Турана Бабаева. Эффект влияния природы редкоземельных элементов на свойства цеолита типа ЦВМ в превращении метанола. Башкирский химический журнал. 2020. Том 27. № 2, с.42-46, РИНЦ-0,34

doi: 10.17122/bcj-2020-2-42-46

6. Turana Babaeva. CONVERSION OF METHANOL TO HYDROCARBONS ON BIMETALLIC CATALYSTS ON THE BASIS OF ZSM-5, AZERBAIJAN CHEMICAL JOURNAL No 1 2020, p.11-15

doi: 10.32737/0005-2531-2020-1-11-15

7. Valiyeva Asmar, Ismailov Etibar, Osmanova Sevinc, Qasimov Rəşid, Nadirov Pərviz Jabrail Mirzai. Phase Composition, Magnetic and catalytic properties of nanostructured nickel-containing NaX zeolite in the reaction of oxidative conversion of propanol-1. CHEMICAL PROBLEMS ISSN 2221-8688. 2020 no. 3 (18), 410-420 pp.

doi: 10.32737/2221-8688-2020-3-410-420

8. Bahmanova Fidan, Hasanova Müşkünaz, Chiraghov Famil, Cəbrayıl Mirzai. Concentration and determination of vanadium(V) by sorbent containing fragments of N, N' - diphenyl – guanidine .CHEMICAL PROBLEMS 2020 ISSN 2221-8688. no. 3 (18), 361-365 p.

doi: 10.32737/2221-8688-2020-3-361-365

9. Исмаилов Этибар, Латифа Гасымова, Самира Сулейманова, Айгюн Алиева, Джебраил Мирзаи, Османова Севиндж, Гасымов Рашид. Магнитные и каталитические свойства Fe/Zr оксидной системы в реакции жидкофазного гидроксирования бензола в фенол пероксидом водорода. BAKI UNIVERSITETİNİN XƏBƏRLƏRİ, Təbiət elmlər seriyası, 2019, №3, s.5 -12

10. Масимов Эльдар, Оджагвердиева Сабина, Джафарова Фидан Шахвердиев Яшар. Реологические свойства водных растворов декстрана. Journal of Baku Engineering University. PHYSICS, 2019, V.3, №2, стр.166-170.

6	<p><b>Mövzu üzrə monoqrafiyalar</b>  <i>(müəlliflərin ad və familiyaları açıq şəkildə yazılmalıdır; kitabın çap olunduğu və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalıdır; kitabın üz qabığı, titul vərəqinin 1-ci və 2-ci səhifəsi, mündəricat və buraxılış məlumatlarının verildiyi səhifələrin surətləri əlavə edilməlidir)</i></p>
	-
7	<p><b>Mövzu üzrə konfrans materialları</b>  <i>(müəlliflərin ad və familiyaları açıq şəkildə yazılmalıdır; materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalıdır; materialların surətləri əlavə edilməlidir; internetdəki mənbənin linki göstərməlidir)</i></p>
	<p>1. Бабаева Турана, Мамедов Сабит, Ахмедов Эльдар. Влияние природы и концентрации РЗЭ на свойства цеолита типа ЦВМ в превращении метанола в олефиновые углеводороды III International (XIII Ukrainian) scientific conference for students and young scientists "Current Chemical Problems", 25-27 march 2020, Vinniytsia, С.102  <a href="https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8504">https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8504</a></p> <p>2. Керimli Фуад, Мамедов Сабит, Селективное диспропор-ционирование этилбензола на модифицированных пен-тасилах. III International (XIII Ukrainian) Scientific conf. "Current chemical problems" 2020, Mart 25-27, p.112, Vinnytsia  <a href="https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8514">https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8514</a></p> <p>3. Мирзалиева Сакина, Мамедов Сабит, Ахмедов Эльдар, Мусаева Натаван. Изомеризация н-гептана на биметаллических цеолитных катализаторах содержащих катионы РЗЭ/ III International (XIII Ukrainian) Scientific conf. "Current chemical problems" 2020, Mart 25-27, p.119, Vinnytsia  <a href="https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8521">https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8521</a></p> <p>4. Мамедов Сабит, Широнова Сусен, Ахмедова Наргиз, Мирзалиева Сакина. Каталитические свойства биметаллических катализаторов на основе цеолита ZSM-5 в превращении прямогонной бензиновой фракции. III International (XIII Ukrainian) scientific conference for students and young scientists "Current Chemical Problems", 25-27 march 2020, Vinniytsia, С.127.  <a href="https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8529">https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8529</a></p> <p>5. Гахраманов Талех, Мамедов Сабит, Азмамедова Хураман, Ахмедов Эльдар. Влияние модифицирования на свойства цеолита ZSM-5 в реакции этилирования толуола, III International (XIII Ukrainian) Scientific conf. "Current chemical problems" 2020, Mart 25-27, p.106, Vinnytsia  <a href="https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8508">https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/8508</a></p> <p>6. Махмудова Натаван, Ильяслы Теймур, Мамедов Сабит. Синтез нанопорошков состава DYXMG1-XAL<sub>2</sub>O<sub>4</sub> и исследование их физико-химических и каталитических свойств в композиции с цеолитом типа ZSM-5 в превращении метанола в олефины C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>. Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды, Сборник материалов VIII Всероссийской конференции г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020, с.209</p> <p>7. Бабаева Турана, Бабаев Эльмир, Ахмедов Эльдар, Мамедов Сабит. Превращение метанола в углеводороды на цеолите ZSM-5 модифицированном редкоземельными металлами. Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей</p>



среды. Сборник материалов VIII Всероссийской конференции г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020, с. 134

8. Гахраманов Талех, Мамедов Сабит, Ахмедов Эльдар. Этилирование толуола на высококремнеземном цеолите ZSM-5, модифицированном бором. Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды, Сборник материалов VIII Всероссийской конференции г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020, с. 154

9. Искендерова Айнур, Ахмедова Наргиз, Мамедова Айтян, Мамедов Сабит. Алкилирование бензола этанолом на модифицированном цеолите типа ЦВМ. Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды, Сборник материалов VIII Всероссийской конференции г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020, с. 186

10. Керимли Фуад, Мамедов Сабит. Влияние модифицирования и термической обработки на свойства цеолита типа ZSM-5 в диспропорционировании толуола. Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды, Сборник материалов VIII Всероссийской конференции г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020, с. 193

11. Кахраманова Шахназ, Джалаладдинов Фидаил, Худавердиев Рагим, Аскерова Тарана, Гахраманов Талех. Термические свойства комплексов марганца (II) и рений (IV) с триптофаном. "Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды" сб. материалов VIII Всероссийской конф. г. Чебоксары, 16-17 апреля 2020 г. с. 155

12. Гахраманова Шахназ, Гахраманов Талех, Мехдиева Зарифа. Спектральные и тепловые свойства комплексов меди (II) с триптофано. Международной научной практической конференции "Современные проблемы химии, Технологии и фармации", Чебоксары, 17-18 ноября 2020 г., с. 51-53.

[http://chimfac.chuvsu.ru/img/news/news-488/sbornik%20international\\_chuvsu\\_2020.pdf](http://chimfac.chuvsu.ru/img/news/news-488/sbornik%20international_chuvsu_2020.pdf)

13. Бабаева Бахар, Бабаева Турана, Ахмедова Наргиз, Мамедов Сабит. Физико-химические и каталитические свойства цеолита ZSM-5, модифицированного редкоземельными металлами в превращение метанола и этанола. Международной научной практической конференции "Современные проблемы химии, Технологии и фармации", Чебоксары, октябрь, 2020, с. 163

[http://chimfac.chuvsu.ru/img/news/news-488/sbornik%20international\\_chuvsu\\_2020.pdf](http://chimfac.chuvsu.ru/img/news/news-488/sbornik%20international_chuvsu_2020.pdf)

14. Valiyeva Asmar, Nadirov Pərviz, Jabrail Mirzai. Kobalt tərkibli nanoquruluşlu NaX seolit katalizatoru üzərində etanolun oksidləşməsi prosesinin tədqiqi. The International Scientific "Actual problems of Modern Chemistry" Dedicated to the 90<sup>th</sup> anniversary of the Academician Y.N. Mammedaliyev Institute of Petrochemical Processes, October 2-4, 2019, səh. 339

15. Valiyeva Asmar, Nadirov Pərviz, Jabrail Mirzai. Investigation of ethanol oxidation over cobalt containing zeolite catalysts Mendeleev 2019 "XI international conference on Chemistry for young Scientists" г. Санкт-Петербург, September 9–13, 2019 səh 144

[http://mendelev.spbu.ru/wp-](http://mendelev.spbu.ru/wp-content/uploads/2020/01/Mendelev_2019_Book_of__abstracts.pdf)

[content/uploads/2020/01/Mendelev\\_2019\\_Book\\_of\\_\\_abstracts.pdf](http://mendelev.spbu.ru/wp-content/uploads/2020/01/Mendelev_2019_Book_of__abstracts.pdf)

16. Джебраил Мирзай, Асмер Велиева. Магнитные и каталитические свойства наноструктурного кобальтсодержащего цеолита NaX в реакции окислительного дегидрирования этанола в карбонильные соединения. Материалы Всероссийского (с международным участием) научного симпозиума: Актуальные проблемы теории и практики гетерогенных катализаторов и адсорбентов, 1-3 июля 2019, стр. 242-244

*(müəlliflərin ad və fəmiliaları açıq şəkildə yazılmalıdır; tezis dərəcə olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalıdır; tezislərin surətləri əlavə edilməlidir; internetdəki mənbənin linki göstərilməlidir)*

1. Saqina Mirzəliyeva, Sусen Ширинова\*, Наргиз Ахмедова, Сабит Мамедов, Севда Исмайллова, Эльдар Ахмедов. Изомеризация n-парафиновых углеводородов C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> на биметаллических Pt-Ge/CaY цеолитных катализаторах, содержащих катионы редкоземел Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin "Analitik kimya" kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş "Koordinasion birləşmələr kimyası" VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S
2. Севиндж Дадашева, Сакина Мирзəliyeva, Наргиз Ахмедова, Сабит Мамедов, Эльдар Ахмедов. Применение цеолитов ZSM-5, модифицированных карбонилами молибдена и кобальта в превращении углеводородного сырья. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin "Analitik kimya" kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş "Koordinasion birləşmələr kimyası" VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S.
3. Талех Гахраманов, Эюб Мамедов, Сабит Мамедов. Селективное алкилирование толуола этанолом на высококремнеземных цеолитах типа ZSM-5. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin "Analitik kimya" kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş "Koordinasion birləşmələr kimyası" VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S.
4. Фуад Керимли, Сабит Мамедов, А.М.Микаилова. Влияние способа приготовления на каталитические свойства Pt-цеолитного катализатора в реакции изомеризации м-ксилола. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin "Analitik kimya" kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş "Koordinasion birləşmələr kimyası" VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S.
5. Сабина Оджагвердиева, Фидан Д.жафарова, Эльдар Масимов, Натаван Мусаева\*, Яшар Шахвердиев\*. ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ДЕКСТРАНА. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin "Analitik kimya" kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş "Koordinasion birləşmələr kimyası" VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S
6. Baxşiyeva Aliyə, İzzətli Sahilə, Cəfərov Yasin. MADDƏLƏRİN TERMODİNAMİKİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQINDƏ İON MAYELƏRİNİN TƏTBİQİ. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların "Kimyanın aktual problemləri" XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 74
7. Bəkirova Səbunə, **Yaqubov Əli**. XROM (III) VƏ NİKEL (II) İONLARININ SORBSİYASININ KİNETİKASI. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların "Kimyanın aktual problemləri" XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 76
8. Novruzlu Xanım, İzzətli Sahilə, Cəfərov Yasin. MnSb BİRLƏŞMƏSİNİN TERMODİNAMİKİ XASSƏLƏRİ. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların "Kimyanın aktual problemləri" XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 95
9. Qüdrət Abdalbəyli, Bayramov Qəzənfər, Qəhrəmanov Taleh. SEOLİT VƏ NEMATİK MAYE KİRİSTAL ƏSASINDA KOMPOZİTLƏRİN HAZIRLANMASI XÜSUSİYYƏTLƏRİ. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr

və gənc tədqiqatçıların “Kimyanın aktual problemləri” XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 87

10. Natiqə Süleymanlı, Bayramov Qəzənfər, Qüdrət Abdalbəyli, Şirvan İbrahimov, Nuray Həsənova. MAYE KRİSTALLAR ƏSASINDA NANOKOMPOZİTLƏRİN ALINMASI VƏ FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların “Kimyanın aktual problemləri” XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 88

11. Faig Mammadov, Elmeddin Taghiyev, Imamaddin Amiraslanov, Matanat Makhmudova, Mahammad Babanlı. Solid-Phase Equilibrium Diagram of FeSe-Ga<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>-In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> System. Rostocker International Conference: Thermophysical Properties for Technical Thermodynamics 15 October 2020 Rostock Germany

[https://www.verwertungsverbund-mv.de/storages/uni-](https://www.verwertungsverbund-mv.de/storages/uni-rostock/Alle_MSFLTT/Thermam/Abstract_Book_THERMAM_2020.pdf#page=87)

[rostock/Alle\\_MSFLTT/Thermam/Abstract\\_Book\\_THERMAM\\_2020.pdf#page=87](https://www.verwertungsverbund-mv.de/storages/uni-rostock/Alle_MSFLTT/Thermam/Abstract_Book_THERMAM_2020.pdf#page=87)

12. Zeynalova Tamilla, Kərimli Fuad. m-KSİLÖLÜN ÇEVRİLMƏSİNDƏ Na<sup>+</sup> KATIÖNÜNÜN H-PENTASİLLƏRİN KATALİTİK AKTİVLİYİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların “Kimyanın aktual problemləri” XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 69

13. Aynur Qasımova, Bəkirova Səbunə, Bəhmənova Fidan, Çıraqov Famil. NİKEL VƏ KADMİUMUN POLİMER XELATƏMƏLƏGƏTİRİCİ SORBENTLƏRLƏ QATILAŞDIRILARAQ TƏYİNİ. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların “Kimyanın aktual problemləri” XIV Beynəlxalq Elmi Konfransının materialları. Bakı 2020, s 93

14. *Fidan Bəhmənova, Famil Çıraqov, Cəbrayıl Mirzai*

MÜXTƏLİF POLİMER MATRİSALAR ƏSASINDA SİNTEZ OLUNMUŞ SORBENTLƏRLƏ VANADİUM İONLARININ QATILAŞDIRILARAQ TƏYİNİ. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin “Analitik kimya” kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş “Koordinasion birləşmələr kimyası” VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020, S

15. Qəzənfər Bayramov, Cəbrayıl Mirzai, Taleh Qəhrəmanov, NEMATİK MAYE KİRİSTALARA SUBMİKRON ÖLÇÜLÜ SEOLİT ZƏRRƏCİKLƏRİN ƏLAVƏSİ İLƏ KOMPOZİTLƏR ALINMASI VƏ TƏDQIQI. Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin “Analitik kimya” kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş “Koordinasion birləşmələr kimyası” VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020,

16. Qəzənfər Bayramov, Eldar Əhmədov NEMATİK MAYE KRİSTALLAR VƏ POLİMERLƏR ƏSASINDAKI KOMPOZİTLƏRİN TƏDQIQI Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin “Analitik kimya” kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş “Koordinasion birləşmələr kimyası” VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020

17. Джебраил Мирзай, Г.И.Аджалова, Ш.Г.Касумов, С.Дж.Рзаева. КОМПЛЕКСЫ ПАЛЛАДИЯ (II) С МЕКСИДОЛОМ ОНИЕВОГО ТИПА Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin “Analitik kimya” kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş “Koordinasion birləşmələr kimyası” VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020

18. *Çıraqov Famil, Mirzai Cəbrayıl* .NEFTLƏ ÇİRKƏNMIŞ TORPAQ NÜMUNƏSİNDƏ MOLİBDEN(VI) İONUNUN SORBSİON-FOTOMETRİK TƏYİNİ Bakı Dövlət Universitetində Kimya fakültəsinin “Analitik kimya” kafedrasının yaradılmasının 85 illiyinə həsr olunmuş “Koordinasion birləşmələr kimyası” VIII Respublika Elmi konfransı, 22-23 dekabr 2020

<b>9</b>	<b>İxtira üzrə patentlər, səmərələşdirici təkliflər</b> <i>(bütün məlumatlar nümunədə göstərilən qaydaya uyğun olmalıdır)</i>
	<p>1.Məhərrəmov Abel Məmmədəli oğlu (AZ) Eyyubova Esmira Cəlil qızı (AZ) Nağıyev Xəlil Camal oğlu (AZ) Mirzai Cəbrayıl İsrəfil oğlu (AZ) Çıraqov Famil Musa oğlu (AZ)  <b>MALEİN ANHİDRİDİ-STİROL SOPOLİMERİNİN 1,2,3- TRİFENİLQUANİDİN İLƏ MONOİMİDİ DƏMİR (III)-ÜN SORBENTİ KİMİ</b>  <b>SƏNAYE MÜLKİYYƏTİ. № 2. 28.02.2020, səh.8.</b></p> <p>2. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun tərəfindən elan olunmuş “Elm-Təhsil İntegrasiyası” məqsədli Qrant müsabiqəsi (EİF/MQM/ Elm- Təhsil-1-2016-1(26) “Triazapentadien əsaslı komplekslərin sintezi və katalizdə tətbiq imkanları” mövzusunda lahiyyə Qeydiyyat nömrəsi:EİF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/06/4. 27 iyul 2018-ci il tarixli EİF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/06/4-M-08 nömrəli müqaviləyə əsasən</p> <p>İştirakçı: Qəhrəmanov Taleh</p> <p>3.Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi-İ 2020 0070, <b>BİOGEN METALLARIN DUZLARININ KOMPLEKS BİRLƏŞMƏLƏRİ BUĞDANIN BOY STİMULLAŞDIRICISI KİMİ</b></p> <p>Patientin sahibi:Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının akademik M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutu</p> <p>Müəlliflər: Tağıyev Dilqəm , Əzizov İbrahim , Cəlaləddinov Fidail, Qəhrəmanova Şahnaz, Abdullayev Asim, Qəhrəmanov Taleh  İddia sənədinin nömrəsi: a 2018 0067  İlkinlik tarixi:23.05.2018  Dövlət reyestrində qeyd olunub 14.10.2020</p>
<b>10</b>	<b>Mövzu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</b> <i>(bütün məlumatlar nümunədə göstərilən qaydaya uyğun olmalıdır)</i>
<b>11</b>	<b>Yerli və xarici həmkarlarla əlaqələr</b> <i>(bütün məlumatlar nümunədə göstərilən qaydaya uyğun olmalıdır)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kafedranın professoru Sabit Məmmədov, Xalqlar Dostluğu Universiteti (Moskva), birgə məqalə</li> <li>2. Kafedranın professoru Cəbrayıl Mirzai, AMEA-nın Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu və Azərbaycan Neft və Sənaye Universiteti (Bakı), birgə məqalə</li> </ol>
<b>12</b>	<b>Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların mövzu üzrə elmi-tədqiqata cəlb olunması haqqında</b> <i>(layihələr, məqalələr, konfrans materialları)</i>
	-
<b>13</b>	<b>Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların elmi məruzələri (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) haqqında</b> <i>(bütün məlumatlar nümunədə göstərilən qaydaya uyğun olmalıdır)</i>
	-
<b>14</b>	<b>Elmi problem və ya mövzu üzrə grant layihəsi</b>

	(adı, donor təşkilatın adı, BDU-nun layihədəki payı, layihənin ümumi dəyəri göstərməklə)																												
15	<b>Mükafatlar və təltiflər haqqında (elmi fəaliyyətə görə)</b> (bütün məlumatlar nümunədə göstərilən qaydaya uyğun olmalıdır)																												
16	<b>STATİSTİK CƏDVƏL</b>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><b>Sayı</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xarici jurnalda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Yerli jurnalda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Respublika səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Respublika səviyyəli elmi konfranslarda məruzə</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Patent (beynəlxalq)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Patent (Respublika)</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Qrant layihəsi (beynəlxalq)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Qrant layihəsi (Respublika)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Monoqrafiya</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Dərslik və ya dərs vəsaiti</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Sayı</b>	Xarici jurnalda dərc olunmuş məqalə	5	Yerli jurnalda dərc olunmuş məqalə	5	Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	5	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	16	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	-	Respublika səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	-	Respublika səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	13	Patent (beynəlxalq)	1	Patent (Respublika)	-	Qrant layihəsi (beynəlxalq)	1	Qrant layihəsi (Respublika)	1	Monoqrafiya	-	Dərslik və ya dərs vəsaiti	-
	<b>Sayı</b>																												
Xarici jurnalda dərc olunmuş məqalə	5																												
Yerli jurnalda dərc olunmuş məqalə	5																												
Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	5																												
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	16																												
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	-																												
Respublika səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	-																												
Respublika səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	13																												
Patent (beynəlxalq)	1																												
Patent (Respublika)	-																												
Qrant layihəsi (beynəlxalq)	1																												
Qrant layihəsi (Respublika)	1																												
Monoqrafiya	-																												
Dərslik və ya dərs vəsaiti	-																												

Kimya fakültəsinin dekanı \_\_\_\_\_ **Əzizov Abdulsəyid Əbdülhəmid oğlu**

Kafedra müdiri \_\_\_\_\_ **Əhmədov Eldar İsa oğlu**

Tarix \_\_\_\_\_