

2013-CÜ İL ÜÇÜN GƏNC ALİM VƏ MÜTƏXƏSSİSLƏRİN 2-Cİ QRANT MÜSABİQƏSİ (EIF/GAM-2013-2(8)) ÇƏRÇİVƏSİNDƏ YERİNƏ YETİRİLMİŞ LAYİHƏ ÜZRƏ ELMİ NƏŞRLƏR VƏ ƏSAS ELMİ NƏTİCƏLƏR

Tl_5X_2Hal , Tl_6XHal_4 (X-S, Se, Te; Hal-Cl, Br, I) və s. oxşar birləşmələr əsasında bəzi üçlü və kvaziüçlü sistemlərdə faza tarazlıqları tədqiq edilmiş, onların hal diaqramları qurulmuşdur. Tədqiq edilən sistemlərdə yeni qeyri-stexiometrik fazalar aşkar edilərək onların ilkin kristallaşma və homogenlik sahələrinin təyin olunmuş, bir sıra kristalloqrafik və termodinamik xassələri öyrənilmişdir. Aldığımız təcrübi nəticələr kompleksi əsasında aşkar edilən fazaların istiqamətli sintezi və monokristallarının alınması metodları işlənmiş, bir sıra optimal tərkiblər üçün bu prosesləri həyata keçirilmişdir. Aşkar edilən yeni kimyəvi materialların tətbiqi xassələrinin öyrənilməsi məqsədilə onların bir sıra fiziki xassələri öyrənilmişdir.






Tədqiq etdiyimiz üç və dördkomponentli sistemlərdə yeni qeyri-stexiometrik fazaların axtarışı məqsədilə müxtəlif fiziki-kimyəvi tədqiqat üsullarından istifadə edilmişdir. Belə ki, $Tl-X-Hal$ (X-S, Se, Te; Hal - Cl, Br, I) və $Tl_2Te-TlHal-TlHal/$ (Hal, Hal/ – Cl, Br, I) sistemlərində faza tarazlıqları geniş temperatur və qatılıq intervalında Differensial termiki analiz (DTA, Termoskan-2 cihazı, xromel-alümel termocütü), Differensial skanəedici kalorimetriya (DSK, DSC 404 F1 Pegasus cihazı), Rentgen faza analizi (RFA, Bruker D8 ADVANCED difraktometri, $CuK\alpha$ -şüalanma), elektrik hərəkət qüvvəsinin ölçülməsi üsulu (EHQ, yüksəkölçümlü rəqəmli B7-34A voltmetri) və s. üsullarla tədqiq edilmiş, onların faza diaqramlarının bir sıra poli- və izotermik kəsikləri, likvidus səthlərinin proyeksiyaları qurulmuşdur. Fazaların ilkin kristallaşma və homogenlik sahələri müəyyən edilmişdir. Kristalloqrafik tədqiqatlar RFA üsulu aparılmış, DTA və DSK üsulları ilə isə aşkar edilən fazaların ərimə temperaturları və istilikləri təyin edilmişdir. Bu fazaların parsial və inteqral əmələgəlmə termodinamik funksiyaları isə EHQ üsulu ilə təyin edilmişdir.

Tədqiq edilən sistemlərdə aşkar edilən yeni fazaların kristalloqrafik və termodinamik xassələri tədqiq edilmişdir. Layihə çərçivəsində bir üçlü birləşmənin (Tl_5Te_2I) mükəmməl monokristal yetişdirilmiş və onun kristal quruluşu ilk dəfə olaraq İspaniyanın Donostiya Fizika Elmi Mərkəzində açılmışdır.

Təqdim olunan layihədə alınmış yeni kimyəvi materiallar termoelektrik generatorları və termoelektrik soyuducuları istehsalında tətbiq oluna bilər. Belə materiallardan istifadə olunması yararsız istilik enerjisindən elektrik enerjisinin istehsal edilməsinə, eləcə də ətraf mühit üçün zərərsiz və uzunömürlü soyuducuların istifadəsinə geniş imkanlar yaradır. Alınan yeni materiallar həmçinin nüvə və q-şüalanma detektorları kimi istifadə edilə bilər.

Layihə çərçivəsində (12 ay) tədqiq edilən sistemlərə aid alınmış nəticələr tamamilə yeni olub müxtəlif elektron-informasiya banklarına, həmçinin sorğu-məlumat kitablarına salına bilər. Aşkar edilmiş çoxkomponentli aralıq fazalar tərəfimizdən ilk dəfə alınmışdır. Onlar fərdi şəkildə sintez edilmiş və müxtəlif tədqiqat üsulları ilə identifikasiya edilmişlər. Həmin fazaların kristalloqrafik, termodinamik və digər fiziki-kimyəvi parametrləri yeni olub müxtəlif elektron-informasiya banklarına, həmçinin sorğu-məlumat kitablarına salına bilər.

Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan əsas üsul və yanaşmalar differensial termiki analiz, elektrik hərəkət qüvvəsinin ölçülməsi üsulu, mikroquruluş analizi, təklif və artıq tətbiq olunan yeni monokristal yetişdirilməsi metodikası, rentgen-quruluş analizi və elektron quruluşunun kvant-mexaniki hesablamalarıdır.

№	Nəşr haqqında məlumat (Məqalələr)	Tam mətn
1	<p>Məqalənin adı: Tl_2 Te-TlCl-TlI kvaziüçlü sistemində faza tarazlıqları Müəlliflərin S.A.A: Babanlı D. Nəşrin adı: AzTU, Elmi əsərlər, cild 2, №2, 2014, s.313-320 E-link: - DOI: - İndeksəlmə: - İF: -</p>	<p>(-)</p> 
2	<p>Məqalənin adı: T-x-y Phase Diagram of the System Tl-TlCl-S Müəlliflərin S.A.A: D.Babanly, S.Bagheri, Jamalarai Z., Guseynov G., Taghiyev D. Nəşrin adı: Chemistry Journal, 2015, Vol. 5, issue 2, p.29-33 E-link: https://www.scientific-journals.co.uk/index.php?p=1_113#02.%20Extractive%20Spectrophotometric DOI: - İndeksəlmə: https://www.scientific-journals.co.uk/index.php?p=1_60 İF: -</p>	
3	<p>Məqalənin adı: Phase equilibria in the Tl-TlI-Se system and thermodynamic properties of the ternary phases Müəlliflərin S.A.A: D.Babanly, Amiraslanov İ., Shevelkov A., Tagiyev D. Nəşrin adı: Journal of Alloys and Compounds, 2015, 644, p.106-112 E-link: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925838815012037 DOI: https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2015.04.177 İndeksəlmə: https://www.elsevier.com/journals/journal-of-alloys-and-compounds/0925-8388/abstracting-indexing İF: 2.726</p>	
4	<p>Məqalənin adı: Tallium yodidlərinin kükürdlə fiziki-kimyəvi qarşılıqlı təsiri Müəlliflərin S.A.A: Babanlı D., Hüseynov Q., Hüseynova R., Mustafayeva A. Nəşrin adı: Kimya problemləri, 2015, №2, s.154-158 E-link: https://cyberleninka.ru/journal/n/kimya-problemleri#/961526 DOI: - İndeksəlmə: - İF: -</p>	
5	<p>Məqalənin adı: Частотная дисперсия диэлектрических коэффициентов и проводимости кристаллов Tl_6Si_4 Müəlliflərin S.A.A: Мустафаева С., Бабанлы Д., Асадов М., Тагиев Д. Nəşrin adı: Физика твердого тела, 2015, т.57, вып.10, с.1913-1915 E-link: http://journals.ioffe.ru/articles/viewPDF/42252 DOI: - İndeksəlmə: - İF: 0.782</p>	

6	<p>Məqalənin adı: Некоторые особенности фазообразования и фазовых равновесий в системах $Tl_2Te-Tl\Gamma-Tl\Gamma'$ ($\Gamma, \Gamma'-Cl, Br, I$)</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: 8. Бабанлы Д., Алиев А., Тагиев Д.</p> <p>Nəşrin adı: Полифункциональные химические материалы и технологии, 2015, т.1, с.11-14</p> <p>E-link: -</p> <p>DOI: -</p> <p>İndekslənmə: -</p> <p>İF: -</p>	<p>(-)</p> 
Nəşr haqqında məlumat (Tezislər)		
1	<p>Tezisin adı: The thermodynamic properties of $Tl_5 Te_{3-x} Br_x$ solutions</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Babanly D.</p> <p>Nəşrin adı: The role of multidisciplinary approach in solution of actual problems of fundamental and applied sciences, Baku, 2014, p.405-406</p>	
2	<p>Tezisin adı: Thermodynamic investigation of $Tl_5 Te_{3-x} Cl_x$ solid solutions</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Babanly D., Mustafayeva A., Tagiyev D.</p> <p>Nəşrin adı: XX Inter. Conf. on Chemical Thermodynamics in Russia. Nizhniy Novgorod, 2015, p.209</p>	
3	<p>Tezisin adı: New non- stoichiometric phases with Tl_5Te_3 structure in the $Tl_2Te-TlX-TlX'$ ($X, X'-Cl, Br, I$) systems</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Babanly D., Aliev Z., Tagiyev D.</p> <p>Nəşrin adı: International Conference on Applied Mineralogy and Advanced Materials, Taranto–Italy. June 7-12, 2015, p.40</p>	
4	<p>Tezisin adı: Dielectric spectroscopy of Tl_6Si_4</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Asadov M., Mustafaeva S., Babanly D., Tagiev D.</p> <p>Nəşrin adı: XXIV International Mat. Research Congress, 16-20 August, Cancun, Mexico 2015, S5B-P149, p.160</p>	