

ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

2 (422)

**НАУРЫЗ – СӘУІР 2017 Ж.
МАРТ – АПРЕЛЬ 2017 г.
MARCH – APRIL 2017**

1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р ы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Ағабеков В.Е. проф., академик (Белорус)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Ресей)
Газалиев А.М. проф., академик (Қазақстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Қазақстан)
Жармағамбетова А.К. проф. (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Қырғыстан)
Итқулова Ш.С. проф. (Қазақстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Қазақстан)
Баешов А.Б. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Бүркітбаев М.М. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Молдахметов М.З. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Мансуров З.А. проф. (Қазақстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Қазақстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Стрельцов Е. проф. (Белорус)
Тәшімов Л.Т. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Тәжікстан)
Фарзалиев В. проф., академик (Әзірбайжан)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №1089-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Агабеков В.Е. проф., академик (Беларусь)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Россия)
Газалиев А.М. проф., академик (Казахстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Казахстан)
Жармагамбетова А.К. проф. (Казахстан), зам. гл. ред.
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Кыргызстан)
Иткулова Ш.С. проф. (Казахстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Казахстан)
Баешов А.Б. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Буркитбаев М.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Мулдахметов М.З. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Мансуров З.А. проф. (Казахстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Казахстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Стрельцов Е. проф. (Беларусь)
Ташимов Л.Т. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Таджикистан)
Фарзалиев В. проф., академик (Азербайджан)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10893-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz / chemistry-technology.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Agabekov V.Ye. prof., academician (Belarus)
Volkov S.V. prof., academician (Ukraine)
Vorotyntsev M.A. prof., academician (Russia)
Gazaliyev A.M. prof., academician (Kazakhstan)
Yergozhin Ye.Ye. prof., academician (Kazakhstan)
Zharmagambetova A.K. prof. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Zhorobekova Sh.Zh. prof., academician (Kyrgyzstan)
Itkulova Sh.S. prof. (Kazakhstan)
Mantashyan A.A. prof., academician (Armenia)
Praliyev K.D. prof., academician (Kazakhstan)
Bayeshov A.B. prof., corr. member (Kazakhstan)
Burkitbayev M.M. prof., corr. member (Kazakhstan)
Dzhusipbekov U.Zh. prof., corr. member (Kazakhstan)
Muldakhmetov M.Z. prof., corr. member (Kazakhstan)
Mansurov Z.A. prof. (Kazakhstan)
Nauryzbayev M.K. prof. (Kazakhstan)
Rudik V. prof., academician (Moldova)
Rakhimov K.D. prof., corr. member (Kazakhstan)
Streltsov Ye. prof. (Belarus)
Tashimov L.T. prof., corr. member (Kazakhstan)
Toderash I. prof., academician (Moldova)
Khalikov D.Kh. prof., academician (Tadjikistan)
Farzaliyev V. prof., academician (Azerbaijan)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.
ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,
e-mail: orgcat@nursat.kz

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 2, Number 422 (2017), 99 – 103

UDK 542.91+539.26+546.74:75:654:442

**A.Z. Bekturganova¹, Zh.I. Sagintaeva², K.T. Rustembekov¹,
Sh.B. Kasenova², B.K. Kasenov², M. Stoev³**

¹ - E.A. Buketov Karaganda State University, Karaganda, Kazakhstan;

² - J. Abishev Chemical-Metallurgical Institute, Karaganda, Kazakhstan;

³ - Southwestern University "Neophyte Rilski", Blagoevgrad, Bulgaria
kasenov1946@mail.ru

NEW $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) SYNTHESIS AND THEIR X-RAY STUDIES

Annotation. Using ceramic technology from oxides of La(III), Ni(II), Te(IV) and carbonates of Mg, Ca, Sr, Ba in the range of 800-1200 °C are synthesized new phases - nickelite-tellurite $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba).

Annealing was performed in a furnace «SNOL» at temperatures of 800-1200 °C for 20 hours with intermediate cooling, mixing and mastication in an agate mortar. Low-temperature annealing conducted at 400 °C for 20 hours.

X-ray powder diffraction analysis was performed on a DRON-2.0 diffractometer. The intensity of diffraction maximums was evaluated by 100-point scale. X-ray photograph of obtained compounds was indexed by analytical method. Satisfactory fit of experimental and calculated values $10^4/d^2$ and the volume of the unit cells $V_{\text{un.cell.}}^0$ show the correctness and accuracy of the indexing results.

It was found that all the synthesized compounds crystallize in the cubic system with the following lattice parameters: $\text{La}_2\text{MgNiTeO}_7$ – $a=13,23\pm 1,65\text{Å}$, $V^0=2314,37\pm 4,94\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{un.cell.}}^0=578,60\pm 1,23\text{Å}^3$, $\rho_{\text{x-ray}}=6,66\text{ g/cm}^3$; $\text{La}_2\text{CaNiTeO}_7$ – $a=13,36\pm 1,48\text{Å}$, $V^0=2388,43\pm 4,42\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{un.cell.}}^0=597,11\pm 1,11\text{Å}^3$, $\rho_{\text{x-ray}}=6,44\text{ g/cm}^3$; $\text{La}_2\text{SrNiTeO}_7$ – $a=13,17\pm 1,66\text{Å}$, $V^0=2284,84\pm 4,98\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{un.cell.}}^0=571,21\pm 1,25\text{Å}^3$, $\rho_{\text{x-ray}}=6,67\text{ g/cm}^3$; $\text{La}_2\text{BaNiTeO}_7$ – $a=14,43\pm 1,74\text{Å}$, $V^0=3002,19\pm 5,22\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{un.cell.}}^0=750,55\pm 1,31\text{Å}^3$, $\rho_{\text{x-ray}}=6,83\text{ g/cm}^3$. Estimated structure of the synthesized nickelite-tellurites is perovskite with the space group $\text{Pm}\bar{3}\text{m}$.

Key words: lanthanum, nickel, tellurite, synthesis, x-ray.

УДК 542.91+539.26+546.74:75:654:442

**А.Ж. Бектурганова¹, Ж.И. Сагинтаева²,
К.Т.Рустембеков¹, Ш.Б. Касенова², Б.К. Касенов², М. Стоев³**

¹ - Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова;

² - Химико-металлургический институт им. Ж. Абишева, Караганда;

³ - Юго-Западный университет «Неофит Рильский», Благоевград, Болгария

СИНТЕЗ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ НИКЕЛИТО-ТЕЛЛУРИТОВ $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba)

Аннотация. Методом керамической технологии из оксидов La(III), Ni(II), Te(IV) и карбонатов Mg, Ca, Sr, Ba в интервале 800-1200 °C синтезированы новые фазы – никелито-теллуриды $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba).

Отжиг проводили в печи «SNOL» при температурах 800-1200 °C в течение 20 часов с промежуточными охлаждениями, перемешиваниями и перетираниями в агатовой ступке. Низкотемпературный отжиг проведен при 400 °C также в течение 20 часов.

Рентгенофазовый анализ проведен на установке ДРОН-2.0. Интенсивность дифракционных максимумов оценивали по стобальной шкале. Индексирование рентгенограмм полученных соединений проводили аналитическим методом. Удовлетворительное согласие опытных и расчетных значений $10^4/d^2$ и объемов элементарных ячеек $V_{\text{эл.яч.}}^0$ показывают на корректность и достоверность результатов индексирования.

Установлено, что все синтезированные соединения кристаллизуются в кубической сингонии со следующими параметрами решетки: $\text{La}_2\text{MgNiTeO}_7$ – $a=13,23\pm 1,65\text{Å}$, $V^0=2314,37\pm 4,94\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=578,60\pm 1,23\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,66$ г/см³; $\text{La}_2\text{CaNiTeO}_7$ – $a=13,36\pm 1,48\text{Å}$, $V^0=2388,43 \pm 4,42\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=597,11\pm 1,11\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,44$ г/см³; $\text{La}_2\text{SrNiTeO}_7$ – $a=13,17\pm 1,66\text{Å}$, $V^0=2284,84\pm 4,98 \text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=571,21\pm 1,25 \text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,67$ г/см³; $\text{La}_2\text{BaNiTeO}_7$ – $a=14,43\pm 1,74\text{Å}$, $V^0=3002,19 \pm 5,22\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=750,55\pm 1,31\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,83$ г/см³. Предполагаемая структура синтезированных никелито-теллуридов является перовскитной с пространственной группы $\text{Pm}\bar{3}\text{m}$.

Ключевые слова: лантан, никель, теллурид, синтез, рентгенография.

В последнее время к никелитам проявляют большой интерес в связи с возможностью их применения в качестве твердых электролитов топливных ячеек [1]. В [2] исследованы электропроводность, термоЭДС и магнитная восприимчивость образцов твердых растворов замещения $\text{La}_{2-x}\text{Ca}_x\text{NiO}_{4+8}$ в интервале температур от 80 до 290 К и установлены их перспективные физико-химические свойства.

Учитывая перспективность никелитов и манганитов нами также ранее были синтезированы и исследованы рентгенографические и термодинамические характеристики никелито-манганитов $\text{LaMg}_2\text{NiMnO}_6$ и $\text{LaCa}_2\text{NiMnO}_6$ [3, 4].

Теллур и его соединения являются перспективными объектами для поиска новых полупроводниковых и сегнетоэлектрических материалов. Особенно это касается малоизученных сложных оксосоединений, в частности, тройных теллуридов d и f-элементов, которые представляют собой определенный теоретический и практический интерес для неорганического материаловедения в качестве перспективных веществ, обладающих ценными физико-химическими свойствами.

Также авторами [5-19] были исследованы теллуриды s и d-элементов.

Учитывая вышеуказанное можно заключить, что определенный интерес вызывает сочетание никелитов и теллуридов в одном соединении.

В связи с этим, целью данной работы является синтез и рентгенографическое исследование новых фаз – никелито-теллуридов состава $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba).

Твердофазный синтез соединений проведен методом керамической технологии из оксидов лантана (III) квалификации «ос.ч.», никеля (II), теллура (IV) и карбонатов кальция, стронция и бария марки «ч.д.а.». Предварительно обезвоженные при 400 °С стехиометрические количества исходных веществ тщательно перемешивались, перетирались в агатовой ступке. Затем они в алуновом тиглях в печи «SNOL» отжигались сначала при 800 °С, затем при 1200 °С в течение 20 часов, далее смеси охлаждались, перемешивались и тщательно перетирались. Низкотемпературный отжиг составов проводили при температуре 400 °С также в течение 20 часов.

Рентгенографическое исследование синтезированных новых фаз проводили на дифрактометре ДРОН-2,0 (CuK α – излучение, Ni – фильтр, U=30кВ, J=10мА, скорость вращения счетчика 2 об/мин, диапазон шкалы 1000 имп/с, $\tau=5\text{с}$, $2\theta=10-90^\circ$). Интенсивность дифракционных максимумов оценивали по 100 балльной шкале. Индексирование рентгенограмм полученных соединений проводили аналитическим методом [20]. Ниже в таблице представлены результаты индексирования.

На основании результатов индексирования установлено, что синтезированные никелито-теллуриды кристаллизуются в кубической сингонии в структуре перовскита: $\text{La}_2\text{MgNiTeO}_7$ – $a=13,23\pm 1,65\text{Å}$, $V^0=2314,37\pm 4,94\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=578,60\pm 1,23\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,66$ г/см³; $\text{La}_2\text{CaNiTeO}_7$ – $a=13,36\pm 1,48\text{Å}$, $V^0=2388,43 \pm 4,42\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=597,11\pm 1,11\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,44$ г/см³; $\text{La}_2\text{SrNiTeO}_7$ – $a=13,17\pm 1,66\text{Å}$, $V^0=2284,84\pm 4,98 \text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=571,21\pm 1,25 \text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,67$ г/см³; $\text{La}_2\text{BaNiTeO}_7$ – $a=14,43\pm 1,74\text{Å}$, $V^0=3002,19 \pm 5,22\text{Å}^3$, $Z=4$, $V_{\text{эл.яч.}}^0=750,55\pm 1,31\text{Å}^3$, $\rho_{\text{рент.}}=6,83$ г/см³.

Удовлетворительное согласие опытных и расчетных значений $10^4/d^2$ и $V_{\text{эл.яч.}}^0$ указывают на корректность и достоверность результатов индексирования.

Таким образом, впервые получены новые никелито-теллуриды состава $\text{La}_2\text{MNiTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba), определены типы их сингонии, параметры решеток.

Таблица – Индексирование рентгенограмм никелито-теллуридов

J/J_0	$d, \text{Å}$	$10^4/d^2_{\text{расч.}}$	hkl	$10^4/d^2_{\text{эсп.}}$
1	2	3	4	5
La₂MgNiTeO₇				
24	3,890	660,9	511	660,9
15	3,403	863,5	531	856,7
100	3,010	1104	630	1102
68	2,881	1205	700	1199
15	2,200	2066	842	2056
32	2,102	2263	852	2277
25	2,034	2417	933	2423
30	1,958	2608	951	2619
27	1,753	3254	964	3256
12	1,580	4006	10.8.0	4014
La₂CaNiTeO₇				
22	15,249	655,8	511/333	655,7
100	9,060	1104	631	1117
63	8,387	1192	700	1190
14	7,751	1290	641	1287
17	4,805	2081	921	2089
28	4,166	2400	755	2404
14	4,024	2485	10.1.1	2477
18	3,885	2574	950	2574
18	3,112	3214	10.4.4	3206
32	2,866	3489	12.0.0	3497
La₂SrNiTeO₇				
36	3,414	858,0	521	858,0
56	3,328	902,9	440	914,2
50	3,061	1067	610	1057
20	2,898	1191	541	1200
36	2,348	1814	800	1829
34	2,281	1922	733	1914
25	2,034	2417	920	2429
33	1,974	2566	930	2571
36	1,758	3236	870	3228
31	1,656	3647	880	3657
9	1,356	5439	10.9.3	5428
11	1,31	5827	10.10.2	5829
10	1,218	6741	13.6.2	6743
La₂BaNiTeO₇				
35	3,89	660,9	500	660,9
19	3,392	869,1	441	873,4
100	3,02	1096	541	1110
87	2,281	1922	830	1930
19	2,266	1948	831	1956
27	2,14	2184	753	2194
21	2,034	2417	931	2406
37	1,971	2574	940	2564
16	1,698	3468	10.7.0	3439
14	1,679	3547	972	3542
13	1,634	3745	965	3754
8	1,444	4796	10.9.0	4785

ЛИТЕРАТУРА

[1] Зырин А. В., Бондаренко Т. Н., Уваров В. Н. Легированные никелиты лантана как катоды твердотеллолитных топливных элементов / Труды конференции «Водородное материаловедение и химия гидридов металлов». – Киев, 2001. – С. 770-773.

[2] Матвеев Е. А. Физические свойства твердых растворов La_{2-x}Ca_xNiO_{4+z}: Дисс. канд. физ.-мат. наук: – Москва, 2008. – 119 с.

- [3] Бектурганова А.Ж., Касенова Ш.Б., Сагинтаева Ж.И., Сейсенова А.А., Куанышбеков Е.Е., Касенов Б.К. Синтез и рентгенографическое исследование никелито-манганита $\text{LaCa}_2\text{NiMnO}_6$ //Тезисы докладов VI Всероссийской молодежной научно-технической конференции «Наукоемкие химические технологии - 2015». – 2015. – С. 112.
- [4] Касенов Б.К., Касенова Ш.Б., Сейсенова А.А., Рустембеков, Туртубаева М.О., Бектурганова А.Ж. Теплоемкость и термодинамические функции нового никелито-манганита $\text{LaMg}_2\text{NiMnO}_6$ в интервале 298,15–673 К // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Е.А. Букетова «Научное и творческое наследие академика Е.А. Букетова». – 2015. – Т. 1. – С. 256-260.
- [5] Дюсекеева А.Т. Синтез и свойства двойных селенатов, теллуридов некоторых d-элементов: автореф. дис... канд. хим. наук. – Караганда, 2008. – 19 с.
- [6] Рустембеков К.Т. Синтез, свойства неорганических соединений на основе халькогенов и их поведение в гидрохимических процессах: автореф. дис... докт. хим. наук. – Караганда, 2009. – 32 с.
- [7] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т., Шарипова З.М., Жумадилов Е.К. Рентгенографические, термодинамические и электрофизические свойства двойного теллурида натрия и цинка //Известия Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 3. – С. 16-19.
- [8] Рустембеков К.Т. Теплоемкость и термодинамические функции теллурида кальция-кадмия в интервале 298,15-673 К // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 317. – № 2. – С. 144-146.
- [9] Дюсекеева А.Т., Рустембеков К.Т. Синтез и рентгенография теллуридов некоторых s-d-элементов //Вестник Карагандинского университета. Серия химия. – 2010. - № 2(58). – С. 37-41.
- [10] Рустембеков К.Т. Синтез и термохимия теллуридов некоторых s-d-элементов //Вестник Карагандинского университета. Серия химия. – 2010. – № 2(58). – С.42-47.
- [11] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т. Квантово-химические расчеты и строение теллуридов некоторых s-d-элементов //Вестник Карагандинского университета. Серия химия. – 2010. – № 2(58). – С. 47-51.
- [12] Рустембеков К.Т. Калориметрия нового дителлуридоцинката кальция //Республиканский журнал «Труды университета». – 2010. – № 2(39). – С. 108-110.
- [13] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т., Шарипова З.М., Аманжан А. Синтез и термохимия новых металосмешанных теллуридов // Вестник КазНУ. Серия химическая. – 2012. – № 1(65). – С. 170-174.
- [14] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т. Термохимия селената и теллурида магния и кадмия //Известия Томского политехнического университета. – 2012. – Т. 321. –№ 3. – С. 77-80.
- [15] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т., Шарипова З.М. и др. Теллуриды некоторых s – f – элементов, синтез, рентгенографические и электрофизические свойства. – Журнал общ. химии РАН. – 2012. – Т.82. – № 8. – С. 1272-1276.
- [16] Дюсекеева А.Т., Кездикбаева А.Т., Канафина С.Б., Сарсенбаева Л.А. Синтез и электрофизические свойства теллурида калия-церия //Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции имени профессора Л.П. Кулева студентов и молодых ученых с международным участием «Химия и химическая технология в XXI» – Томск, 2013. – С. 42-43.
- [17] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т. Теплоемкость и термодинамические функций теллуридов кадмия в интервале 298,15-6736 К. // Журнал физ. химии РАН. – 2013. – Т.87. – №5. – С. 734-737. DOI: [10.7868/S0044453713050221](https://doi.org/10.7868/S0044453713050221).
- [18] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т., Фомин В.Н., Махатова Н.А. Теплоемкость и термодинамические функций теллуридов церия в интервале 298,15-6763 К //Журнал физ. химии РАН. – 2015. – Т. 89. – № 2. – С. 201-206. DOI: [10.7868/S0044453715020272](https://doi.org/10.7868/S0044453715020272).
- [19] Рустембеков К.Т., Дюсекеева А.Т., Бектурганова А.Ж., Касенов Б.К., Махатова Н.А., Фомин В.Н. Теплоемкость и термодинамические функции теллуридов тулия в интервале 298,15-673 К //Журнал физ химии РАН. – 2016. – Т. 90. – № 2. – С. 169-172. DOI: [10.7868/S0044453716020266](https://doi.org/10.7868/S0044453716020266).
- [20] Ковба Л.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ. – М.: Изд-во МГУ, 1969. – 232 с. $K \frac{20502-147}{077(02)-76} 141 - 75$.

REFERENCES

- [1] Zyrin A. V., Bondarenko T. N., Uvarov V. N. *Trudy konferencii Vodorodnoe materialovedenie i himija gidridov metallov.* – Kiev, **2001**, 770-773 (In Russ.).
- [2] Matveenko E. A. *Fizicheskie svojstva tverdyh rastvorov $\text{La}_{2-x}\text{Ca}_x\text{NiO}_{4+z}$.* Diss. kand. fiz.-mat. nauk: Moskva, **2008**, 119 (In Russ.).
- [3] Bekturganova A.Zh., Kasenova Sh.B., Sagintaeva Zh.I., Sejsenova A.A., Kuanyshbekov E.E., Kasenov B.K. *Tezisy докладов VI Vserossijskoj molodezhnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii «Naukoemkie himicheskie tehnologii - 2015»*, **2015**, 112 (In Russ.).
- [4] Kasenov B.K., Kasenova Sh.B., Sejsenova A.A., Rustembekov, Turtubaeva M.O., Bekturganova A.Zh. *Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 90-letiju E.A. Buketova «Nauchnoe i tvorcheskoe nasledie akademika E.A. Buketova»*. **2015**, 1, 256-260 (In Russ.).
- [5] Djusekeeva A.T. *Sintez i svojstva dvojnyh selenatov, telluritov nekotoryh d-jelementov: avtoref. dis... kand. him. nauk. Karaganda*, **2008**, 19 (In Russ.).
- [6] Rustembekov K.T. *Sintez, svojstva neorganicheskikh soedinenij na osnove hal'kogenov i ih povedenie v gidrohimijskikh processah: avtoref. dis... dokt. him. nauk. Karaganda*, **2009**, 32 (In Russ.).
- [7] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T., Sharipova Z.M., Zhumadilov E.K. *Izvestija Tomskogo politehnicheskogo universiteta*, **2009**, 315, 3, 16-19 (In Russ.).
- [8] Rustembekov K.T. *Izvestija Tomskogo politehnicheskogo universiteta*, **2010**, 317, 2, 144-146 (In Russ.).

- [9] Djusekeeva A.T., Rustembekov K.T. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Serija himija*, **2010**, 2(58), 37-41(In Russ.).
- [10] Rustembekov K.T. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Serija himija*, **2010**, 2(58), 42-47(In Russ.).
- [11] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Serija himija*, **2010**, 2(58), 47-51 (In Russ.).
- [12] Rustembekov K.T. *Respublikanskij zhurnal «Trudy universiteta»*, **2010**, 2(39), 108-110 (In Russ.).
- [13] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T., Sharipova Z.M., Amanzhan A. *Vestnik KazNU. Serija himicheskaja*, **2012**, 1 (65), 170-174 (In Russ.).
- [14] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T. *Izvestija Tomskogo politehnicheskogo universiteta*, **2012**, 321, 3, 77-80 (In Russ.).
- [15] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T., Sharipova Z.M. *Zhur. Obssh. himii RAN*, **2012**, 82, 8, 1272-1276 (In Russ.).
- [16] Djusekeeva A.T., Kezdikbaeva A.T., Kanafina S.B., Sarsenbaeva L.A. *Materialy XIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii imeni professora L.P. Kuleva studentov i molodyh uchenyh s mezhdunarodnym uchastiem «Himija i himicheskaja tehnologija v XXI»*, Tomsk, **2013**, 42-43 (In Russ.).
- [17] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T. *Zhurnal fiz. Himii*, **2013**, 87, 5, 734-737 DOI: [10.7868/S0044453713050221](https://doi.org/10.7868/S0044453713050221).
- [18] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T., Fomin V.N., Mahatova N.A. *Zhurnal fiz. himii*. **2015**, 89, 2, 201-206 DOI: [10.7868/S0044453715020272](https://doi.org/10.7868/S0044453715020272).
- [19] Rustembekov K.T., Djusekeeva A.T., Bekturganova A.Zh., Kasenov B.K., Mahatova N.A., Fomin V.N. *Zhurnal fiz himii*, **2016**, 90, 2, 169-172 (In Russ.). DOI: [10.7868/S0044453716020266](https://doi.org/10.7868/S0044453716020266).
- [20] Kovba L.M., Trunov V.K. X-ray analysis. *M.: Izd-vo MGU*, **1969**, 232 (In Russ.). $K_{\frac{20502-147}{077(02)-76}}$ 141 – 75.

**А.Ж. Бектүрғанова¹, Ж.И. Сағынтаева²,
К.Т.Рүстембеков¹, Ш.Б. Қасенова², Б.Қ. Қасенов², М. Стоев³**

¹ - Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды қ.

² - Ж. Әбішев атындағы Химия-металлургия институты, Қарағанды қ.

³ – «Неофит Рильский» оңтүстік батыс университеті

ЖАҢА La₂MNiTeO₇ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) НИКЕЛИТ-ТЕЛЛУРИТТЕРДІҢ СИНТЕЗИ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ РЕНТГЕНОГРАФИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Керамикалық технология әдісімен La(III), Ni(II), Te(IV) тотықтары мен Mg, Ca, Sr, Ba карбонаттарынан 800-1200 °С аралықта жаңа фазалар – никелит-теллурииттер La₂MNiTeO₇ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) синтезделініп алынды.

Қосылыстарды қыздыру «SNOL» пеште 20 сағат бойы 800-1200 °С температураларда ағат келіде араластыра отырып жүргізілді. Төмен температуралық қыздыру 20 сағат бойы 400 °С –та жүрді.

Рентгенофазалық талдау ДРОН-2.0 кондырғысында жүргізілді. Дифракциялық максимумдардың қарқындылығы жүз балдық шкаламен бағаланды. Алынған қосылыстардың рентгенограмаларын индицирлеу аналитикалық әдіспен жүргізілді. 10⁴/d² мен V⁰_{эл.ұя.} элементарлы ұяшықтар көлемінің тәжірибе және есептеулік мәндердерінің өзара үйлесімділігі индицирлеу нәтижелерінің дұрыстығын растайды.

Рентгенфазалық әдіспен олардың кубтық сингонияда кристалданатыны анықталып, келесідей тор көрсеткіштері алынды: La₂MgNiTeO₇ – a=13,36±1,48Å, V⁰=2388,43 ±4,42Å³, Z=4, V⁰_{эл.ұя.}=597,11±1,11Å³, ρ_{рентг.}= 6,44 г/см³; La₂CaNiTeO₇ – a=13,36±1,48Å, V⁰=2388,43 ±4,42Å³, Z=4, V⁰_{эл.ұя.}=597,11±1,11Å³, ρ_{рентг.}= 6,44 г/см³; La₂SrNiTeO₇ – a=13,17± 1,66Å, V⁰=2284,84±4,98 Å³, Z=4, V⁰_{эл.ұя.}= 571,21±1,25 Å³, ρ_{рентг.}= 6,67 г/см³; La₂BaNiTeO₇ – a=14,43± 1,74Å, V⁰=3002,19 ±5,22Å³, Z=4, V⁰_{эл.ұя.}= 750,55±1,31Å³, ρ_{рентг.}= 6,83 г/см³. Синтезделініп алынған никелит-теллурииттердің болжамды құрылысы кеністіктік тобы Rm3m перовскит болып табылады.

Тірек сөздер: лантан, никель, теллуриит, синтез, рентгенография.

МАЗМУНЫ

Утельбаев В.Т., Токтасын Р., Мишель О. де Соуза, Мырзаханов М. Ru - Co отырғызылған қабаттанған құрылымды саз балшықты катализаторларда Бутан-бутилен фракциясын зерттеу.....	5
Бурашева Г.Ш., Айша Х.А., Умбетова А.К., Халменова З.Б., Нуртазина А.Н. Satureja amani өсімдігінің липофильді құрамдары.....	12
Рахимберлинова Ж.Б., Такибаева А.Т., Мустафина Г.А., Кабиева С.К., Дудкина А.А. Көмірдің гидроксилденген туындылардың синтезі.....	18
Чопабаева Н.Н. Молибден иондарын Лигнин негізіндегі ионалмастырғыштармен сорбциялау.....	22
Оспанова А.Қ., Везенцев А.И., Попов М.В., Максатова А.М., Жумат А., Савденбекова Б.Е., Абишева Ж., Карл Ө. Диатомит негізінде каталитикалық және сорбционды қасиетке ие кеуекті құрылымдар алу.....	29
Азат С., Сартова Ж.Е., Мансуров З.А., Whitby R.L.D. Күріш қауызының күлін кремний диоксиді нанобөлшектері өндірісінің альтернативті көзі ретінде қолдану.....	38
Темиргалиева Т.С., Нажипқызы М., Нұрғайын А., Рахметуллина А., Динистанова Б., Мансуров З.А. Көпқабатты көміртекті нанотүтікшелерді CVD әдісімен синтездеу және оларды функционализациялау.....	44
Жақытова А.Н., Свицерский А.К., Евсеева Е.Ю., Сейтханова А.К., Мулдахметов М.З. Жылу агрегаттарын футерлеуге тиімді отқа төзімді магнезиалсиликаты.....	51
Баязитова М.М., Байгазиева Г.И., Меледина Т.В. Қазақстанда аудандастырылған тритикале астығын уыттау процесінде азотты заттардың өзгеруі.....	57
Дюсебаева М.А., Ахмедова Ш. С. 2-морфолиноэтанолдың және оның туындыларының синтезі.....	63
Рахимберлинова Ж.Б., Такибаева А.Т., Мустафина Г.А., Кабиева С.К., Карилхан А.К. Күйдірілген жыныстың беттік ауданын электрохимиялық активтендіру және гумин қышқылдарының хлортуындыларын енгізу.....	68
Сарбаева Г.Т., Баешов Ә.Б., Матенова М.М., Сарбаева Қ.Т., Абдувалиева У.А., Тулешова Э.Ж. Өндірістік айнымалы токпен поляризацияланған таллий электродтарының тұз қышқылы ерітіндісіндегі еруі.....	73
Такибаева А.Т., Ибраев М.К., Рахимберлинова Ж.Б., Кабиева С.К., Балпанова Н.Ж., Акимбекова Б. β-пропион қышқылының винилоксиэтиламидтерінің синтезі мен құрылысының зерттеуі.....	79
Пустовалов И.А., Мансуров З.А., Тулепов М.И., Алиев Е.Т., Аleshкова С.В., Байсейтов Д., Габдрашева Ш.Е., Елемесова Ж.К., Руики Шен. Аммоний нитраты негізіндегі өнеркәсіптік жарылғыш құрамдардың сәйкестендірудің қазіргі мәселелері.....	83
Восмеригов А. В., Туктин Б. Т., Восмеригова Л. Н., Нурғалиев Н. Н., Коробицына Л. Л. Модифицирленген цеолитқұрамды катализаторда газтәріздес көмірсутектердің өзгеріске ұшырауы.....	91
Бектұрғанова А.Ж., Сағынтаева Ж.И., Рүстембеков К.Т., Қасенова Ш.Б., Қасенов Б.Қ., Стоев М. Жаңа La ₂ MnTeO ₇ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) никелит-теллурииттердің синтезі және оларды рентгенографиялық тұрғыдан зерттеу.....	99
Ахметкәрімова Ж.С., Молдахметов З.М., Молдахметов Ж.Х., Байкенов М.И., Дюсекенов А.М., Богжанова Ж.К. Әр түрлі факторлардың біріншілік тас көмір шайырының гидрогенизация үрдісіне әсері.....	103
Ахметкәрімова Ж.С., Молдахметов З.М., Мейрамов М.Г., Ордабаева А.Т., Молдахметов Ж.Х., Байкенов М.И., Дюсекенов А.М. Композитті катализаторлар қатысында антраценнің гидрлеуі.....	110
Қасенов Б.Қ., Сағынтаева Ж.И., Қасенова Ш.Б., Қуанышбеков Е.Е., Исабаева М.А. LnMe ¹ FeCrMnO _{6,5} және LnMe ^{II} _{0,5} FeCrMnO _{6,5} (Ln – La, Nd; Me ¹ – Li, Na, K; Me ^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba) құрамды ферро-хромо-манганиттердің стандартты термодинамикалық функцияларын бағалау.....	118
Қасенов Б.Қ., Қасенова Ш.Б., Сағынтаева Ж.И., Туртубаева М.О., Қуанышбеков Е.Е., Исабаева М.А. Жаңа NdMe ^{II} ₂ ZnMnO ₆ (Me ^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba) Цинкат-манганиттер, оларды рентгенографиялық және ик-спектроскопиялық тұрғыдан зерттеу.....	125
Пірәлиев Қ.Ж., Ысқақова Т.Қ., Малмакова А.Е., Сейлханов Т.М. 3-(3-Изопропоксипропил)-7-[2-(3-метоксифенил)этил]-3,7-диазабиперидин[3.3.1]нонан-9-он және оның туындыларының синтезі.....	131
Сасықова Л.Р., Отжан У.Н., Курманситова А.К., Серікқанов А.Ә., Жумаканова А.С., Кенжебеков А.С. Қазақстандағы химияны оқыту. Жоғары оқу орындарының ғылыми орталықтармен байланысы - еліміздің сәтті кадрларын даярлау негізі.....	141
Сасықова Л.Р., Отжан У.Н., Курманситова А.К., Серікқанов А.Ә., Әубәкіров Е.А., Жумаканова А.С., Кенжебеков А.С. Ароматты нитроқосылыстарды сұйық күйде салыстырмалы гидрлеу.....	147
Сасықова Л.Р., Әубәкіров Е.А., Сабитова И.Ж., Налибаева А.М., Жігербаева Г.Н., Таשמұхамбетова Ж.Х. Автокөліктен шығарылатын газдарды залалсыздандыру үшін бағалы және бағалы емес металдар негізінде тиімді катализаторларды синтездеу.....	157
Туктин Б.Т., Нұрғалиев Н.Н., Бағашарова Б.М., Сулейменова М.Т., Тургумбаева Р.Х. Крекинг газдарын модифицирленген цеолитқұрамды катализаторларда өңдеу.....	166

СОДЕРЖАНИЕ

Утельбаев В.Т., Токтасын Р., Мишеле О. де Соуза, Мырзаханов М. Изучение Бутан-бутиленовой фракции на Ru-Co нанесенных пилларированных глинистых катализаторах.....	5
Нуртазина А.Н., Халменова З.Б., Умбетова А.К., Бурашева Г.Ш., Айша Х.А. Липофильные компоненты saturajaamani.....	12
Рахимберлинова Ж.Б., Такибаева А.Т., Мустафина Г.А., Кабиева С.К., Дудкина А.А. Синтез гидроксированных производных углей.....	18
Чопабаева Н.Н. Сорбция ионов молибдена ионитами на основе Лигнина.....	22
Оспанова А.К., Везенцев А.И., Попов М.В., Максатова А.М., Жумат А., Савденбекова Б.Е., Абишева Ж., Карл О. Получение пористой платформы на основе диатомита с каталитическими и сорбционными свойствами.....	29
Азат С., Сартова Ж.Е., Мансуров З.А., Whitby R.L.D. Использование золы рисовой шелухи в качестве альтернативного источника в производстве наночастиц диоксида кремния.....	38
Темиргалиева Т.С., Нажипкызы М., Нургайын А., Рахметуллина А., Динистанова Б., Мансуров З.А. Синтез многостенных углеродных нанотрубок методом CVD и их функционализация.....	44
Жакупова А.Н., Свидерский А.К., Евсеева Е.Ю., Сейтханова А.К., Мулдахметов М.З. Износоустойчивый магнезиальносиликатный огнеупор для футеровки тепловых агрегатов.....	51
Баязитова М.М., Байгазиева Г.И., Меледина Т.В. Изменение азотистых веществ в процессе солодоращения зерна тритикале, районированных в республике Казахстан.....	57
Дюсебаева И.А., Ахмедова Ш.С. Синтез 2-морфолиноэтанола и его производных.....	63
Рахимберлинова Ж.Б., Такибаева А.Т., Мустафина Г.А., Кабиева С.К., Карилхан А.К. Электрохимическая активация поверхности горелой породы и прививка хлорпроизводных гуминовых кислот.....	68
Сарбаева Г.Т., Баешов А.Б., Матенова М.М., Сарбаева К.Т., Абдувалиева У.А., Тулешова Э.Ж. Растворение таллиевых электродов в солянокислом растворе при поляризации промышленным переменным током.....	73
Такибаева А.Т., Ибраев М.К., Рахимберлинова Ж.Б., Кабиева С.К., Балпанова Н.Ж., Акимбекова Б. Синтез и изучение строения винилоксиэтиламидов β -пропионовокислоты.....	79
Пустовалов И.А., Мансуров З.А., Тулепов М.И., Алиев Е.Т., Алешкова С.В., Байсеитов Д.А., Габдрашева Ш.Е., Елемесова Ж.К., Руки Шен. Современные проблемы идентификации промышленных взрывчатых составов на основе нитрата аммония.....	83
Восмерилов А. В., Туктин Б. Т., Восмерилова Л. Н., Нургалеев Н. Н., Коробицына Л. Л. Превращение газообразных углеводородов на модифицированных цеолитсодержащих катализаторах.....	91
Бектурганова А.Ж., Сагинтаева Ж.И., Рустембеков К.Т., Касенова Ш.Б., Касенов Б.К., Стоев М. Синтез и рентгенографическое исследование новых никелито-теллуридов $La_2MnNiTeO_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba).....	99
Ахметкаримова Ж.С., Мулдахметов З.М., Мулдахметов Ж.Х., Байкенов М.И., Дюсеменов А.М., Богжанова Ж.К. Влияние различных факторов на процесс гидрогенизации фракции первичной каменноугольной смолы.....	103
Ахметкаримова Ж.С., Мулдахметов З.М., Мейрамов М.Г., Ордабаева А.Т., Мулдахметов Ж.Х., Байкенов М.И., Дюсеменов А.М. Гидрирование антрацена в присутствии композитных катализаторов.....	110
Касенов Б.К., Сагинтаева Ж.И., Касенова Ш.Б., Куанышбеков Е.Е., Исабаева М.А. Оценка стандартных термодинамических функций ферро-хромоманганитов составов $LnMe^I FeCrMnO_{6,5}$ и $LnMe^{II}_{0,5} FeCrMnO_{6,5}$ (Ln – La, Nd; Me ^I – Li, Na, K; Me ^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba).....	118
Касенов Б.К., Касенова Ш.Б., Сагинтаева Ж.И., Туртубаева М.О., Куанышбеков Е.Е., Исабаева М.А. Новые цинкато-манганиты $NdMe^{II}_2 ZnMnO_6$ (Me ^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba) и их рентгенографическое и спектроскопическое исследование.....	125
Пралиев К.Д., Исакова Т.К., Малмакова А.Е., Сейлханов Т.М. Синтез 3-(3-изопропоксипропил)-7-[2-(3-метоксифенил)-этил]-3,7-дизабицикло[3.3.1]нонан-9-она и его производных.....	131
Сасыкова Л.Р., Отжан У.Н., Курманситова А.К., Серикканов А.А., Жумаканова А.С., Кенжебеков А.С. Обучение химии в Казахстане. Связь вузов с научными центрами страны - основа успешной подготовки кадров.....	141
Сасыкова Л.Р., Отжан У.Н., Курманситова А.К., Серикканов А.А., Аубакиров Е.А., Жумаканова А.С., Кенжебеков А.С. Сравнительное гидрирование ароматических нитросоединений в жидкой фазе.....	147
Сасыкова Л.Р., Аубакиров Е.А., Сабитова И.Ж., Налибаева А.М., Жигербаева Г.Н., Таимухамбетова Ж.Х. Синтез эффективных катализаторов на основе благородных и неблагородных металлов для обезвреживания выхлопных газов автотранспорта.....	157
Туктин Б.Т., Нургалеев Н.Н., Багашарова Б.М., Сулейменова М.Т., Тургумбаева Р.Х. Переработка газов крекинга на модифицированных цеолитсодержащих катализаторах.....	166

CONTENTS

<i>Utelbaev B.T., Toktassyn R., Michele O. de Souza, Myrzahanov M.</i> Study of the butane-butylene fraction on modified Ru-Co supported clay catalysts.....	5
<i>Nurtazina A.N., Halmenova Z.B., Umbetova A.K., Buresheva G.Sh., Aisa H.A.</i> Lipophilic components of satureja amani.....	12
<i>Rakhimberlinova Zh.B., Takibayeva A.T., Mustafina G.A., Kabieva S.K., Dudkina A.A.</i> Synthesis of derivatives of coal hydroxylated.....	18
<i>Chopabayeva N.N.</i> Sorption of molybdenum ions by Lignin ion-exchangers.....	22
<i>Ospanova A.K., Vezentsev A.I., Popov M.V., Maksatova A.M., Zhumat A., Savdenbekova B.E., Abisheva Zh., Karl O.</i> Obtaining of porous platform on the basis of diatomite with catalytic and sorption properties.....	29
<i>Azat S., Sartova Zh.Ye., Mansurov Z.A., Whitby R.L.D.</i> Utilization of rice husk ash as an alternative source for the production silica nanoparticles.....	38
<i>Temirgaliyeva T.S., Nazhipkyzy M., Nurgain A., Rahmetullina A., Dinistanova B., Mansurov Z.A.</i> Synthesis of multiwalled carbon nanotubes by CVD and their functionalization.....	44
<i>Zhakupova A.N., Sviderskiy A.K., Yevseyeva Y., Seitkhanova A.K., Muldakhmetov M.Z.</i> Magnetolectricity wear resistant refractory for lining thermal units.....	51
<i>Bayazitova M.M., Baigazyieva G.I., Meledina T.V.</i> Changing of the nitrogenous substances of triticale grain, zoned in republic of Kazakhstan.....	57
<i>Dyusebaeva M.A., Akhmedova Sh.S.</i> Synthesis of 2-morpholinoethanol and its derivatives.....	63
<i>Rakhimberlinova Zh.B., Takibayeva A.T., Mustafina G.A., Kabieva S.K., Karilkhan A.K.</i> Electrochemical activation of the surface burnt rocks and inoculation of chlorderivative humic acids.....	68
<i>Sarbayeva G.T., Bayeshov A.B., Matenova M.M., Sarbayeva K.T., Abduvaliyeva U.A., Tuleshova E.Zh.</i> Dissolution of thallium electrodes in hydrochloric acid solution at polarization industrial alternating current.....	73
<i>Takibayeva A.T., Ibraev M.K., Rakhimberlinova Zh.B., Kabieva S.K., Balpanova N.Zh., Akimbekova B.</i> Synthesis and study of structure of vinyloxyethylamides of the β -propionic acid.....	79
<i>Pustovalov I.A., Mansurov Z.A., Tulepov M.I., Aliev Y.T., Aleshkova S.V., Baiseitov D.A., Gabdrasheva S.H.E., Yelemessova ZH.K., Shen Ruiqi.</i> Modern problems of identification of industrial explosive composition based on ammonium nitrate.....	83
<i>Vosmerikov A.V., Tuktin B.T., Vosmerikova L. N., Nurgaliyev N.N., Korobitecyna L.L.</i> Conversion of gaseous hydrocarbons over modified zeolite catalyst.....	91
<i>Bekturganova A.Z., Sagintaeva Zh.I., Rustembekov K.T., Kasenova Sh.B., Kasenov B.K., Stoev M.</i> New $\text{La}_2\text{MnTeO}_7$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) synthesis and their x-ray studies.....	99
<i>Akhmetkarimova Zh.S., Muldakhmetov Z.M., Muldakhmetov Zh.H., Baikenov M.I., Dyusekenov A.M., Bogzhanova Zh.K.</i> Various factors influencing the process hydrogenation of primary coal tar fractions.....	103
<i>Akhmetkarimova Zh.S., Muldakhmetov Z.M., Meyramov M.G., Ordabaeva A.T., Muldakhmetov Zh.H., Baikenov M.I., Dyusekenov A.M.</i> Hydrogenation of anthracene in the presence composite catalysts.....	110
<i>Kasenov B.K., Sagintaeva Zh.I., Kasenova Sh.B., Kuanyshbekov E.E., Isabaeva M.A.</i> Evaluation standard thermodynamic functions ferro-chrome-manganite $\text{LnMe}^{\text{I}}\text{FeCrMnO}_{6,5}$ and $\text{LnMe}^{\text{II}}_{0,5}\text{FeCrMnO}_{6,5}$ (Ln – La, Nd; Me^{I} – Li, Na, K; Me^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba).....	118
<i>Kasenov B.K., Kasenova Sh.b., Sagintaeva Zh.I., Turtubaeva M.O., Kuanyshbekov E.E., Isabaeva M.A.</i> New zincate-manganites $\text{NdMe}^{\text{II}}_2\text{ZnMnO}_6$ (Me^{II} – Mg, Ca, Sr, Ba) and their x-ray and ir- spectroscopy studies.....	125
<i>Praliyev K.Dh., Iskakova T.K., Malmakova A.Ye., Seilkhanov T.M.</i> Synthesis of 3-(3-isopropoxipropyl)-7-[2-(3-methoxyphenyl)ethyl]-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonan-9-one and its derivatives.....	131
<i>Sassykova L.R., Otzhan U.N., Kurmansitova A.K., Serikkanov A.A., Zhumakanova A.S., Kenzhebekov A.S.</i> Chemistry training in Kazakhstan. Connection of universities with scientific centers - the basis of successful personnel training.....	141
<i>Sassykova L.R., Otzhan U.N., Kurmansitova A.K., Serikkanov A.A., Aubakirov Y.A., Zhumakanova A.S., Kenzhebekov A.S.</i> Comparative hydrogenation of aromatic nitrocompounds in liquid phase.....	147
<i>Sassykova L.R., Aubakirov Y.A., Sabitova I.Zh., Nalibayeva A.M., Zhigerbaeva G.N., Tashmukhambetova Zh.Kh.</i> Synthesis of effective catalysts on the base of noble and base metals for neutralization of vehicle exhaust gases.....	157
<i>Tuktin B.T., Nurgaliyev N.N., Bagasharova B.M., Suleimenova M.T., Turgumbayeva R.Kh.</i> The processing of cracking gases over the modified zeolite catalysts.....	166

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации
в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *А. М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 15.04.2017.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11 п.л. Тираж 300. Заказ 2.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19