

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Д.В. Сокольский атындағы
«Жанармай, катализ және электрохимия институты» АҚ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АО «Институт топлива, катализа и
электрохимии им. Д.В. Сокольского»

N E W S

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
JSC «D.V. Sokolsky institute of fuel, catalysis
and electrochemistry»

SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

5-6 (449)

SEPTEMBER – DECEMBER 2021

PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

NAS RK is pleased to announce that News of NAS RK. Series of chemistry and technologies scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of News of NAS RK. Series of chemistry and technologies in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential content of chemical sciences to our community.

Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы «ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы» ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді химиялық ғылымдар бойынша контентке адалдығымызды білдіреді.

НАН РК сообщает, что научный журнал «Известия НАН РК. Серия химии и технологий» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество в глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Известия НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному контенту по химическим наукам для нашего сообщества.

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» Халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

АГАБЕКОВ Владимир Енокович (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, Беларусь ҰҒА академигі, Жаңа материалдар химиясы институтының құрметті директоры (Минск, Беларусь) Н = 13

СТРНАД Мирослав, профессор, Чехия ғылым академиясының Эксперименттік ботаника институтының зертхана меңгерушісі (Оломоуц, Чехия) Н = 66

БҮРКІТБАЕВ Мұхамбетқали, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың бірінші проректоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің Фармацевтика факультетінің Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, Жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің Өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы, Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (PhD, фармацевт), Реддинг университетінің профессоры (Реддинг, Англия) Н = 40

ТЕЛТАЕВ Бағдат Бұрханбайұлы, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі (Алматы, Қазақстан) Н = 13

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ФАЗЫЛОВ Серік Драхметұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Органикалық синтез және көмір химиясы институты директорының ғылыми жұмыстар жөніндегі орынбасары (Қарағанды, Қазақстан) Н = 6

ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробекқызы, химия ғылымдарының докторы, профессор, Қырғызстан ҰҒА академигі, ҚР ҰҒА Химия және химиялық технология институты (Бішкек, Қырғызстан) Н = 4

ХАЛИКОВ Джурабай Халикович, химия ғылымдарының докторы, профессор, Тәжікстан ҒА академигі, В.И. Никитин атындағы Химия институты (Душанбе, Тәжікстан) Н = 6

ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджидоглы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҰҒА академигі (Баку, Әзірбайжан) Н = 13

ГАРЕЛИК Хемда, философия докторы (PhD, химия), Халықаралық таза және қолданбалы химия одағының Химия және қоршаған орта бөлімінің президенті (Лондон, Англия) Н = 15

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы»

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № **KZ66VPY00025419** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік. Тақырыптық бағыты: *органикалық химия, бейорганикалық химия, катализ, электрохимия және коррозия, фармацевтикалық химия және технологиялар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Редакцияның мекенжайы: 050100, Алматы қ., Қонаев к-сі, 142, «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институты» АҚ, каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Мұратбаев көш., 75.

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

АГАБЕКОВ Владимир Енокович (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН Беларуси, почетный директор Института химии новых материалов (Минск, Беларусь) Н = 13

СТРНАД Мирослав, профессор, заведующий лабораторией института Экспериментальной ботаники Чешской академии наук (Оломоуц, Чехия) Н = 66

БУРКИТБАЕВ Мухамбеткали, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, Первый проректор КазНУ имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан) Н = 11

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

ТЕЛЫТАЕВ Багдат Бурханбайулы, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК, Министерство Индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 13

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ФАЗЫЛОВ Серик Драхметович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, заместитель директора по научной работе Института органического синтеза и углекислотной химии (Караганда, Казахстан) Н = 6

ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробековна, доктор химических наук, профессор, академик НАН Кыргызстана, Институт химии и химической технологии НАН КР (Бишкек, Кыргызстан) Н = 4

ХАЛИКОВ Джурабай Халикович, доктор химических наук, профессор, академик АН Таджикистана, Институт химии имени В.И. Никитина АН РТ (Душанбе, Таджикистан) Н = 6

ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджид оглы, доктор химических наук, профессор, академик НАНА (Баку, Азербайджан) Н = 13

ГАРЕЛИК Хемда, доктор философии (Ph.D, химия), президент Отдела химии и окружающей среды Международного союза чистой и прикладной химии (Лондон, Англия) Н = 15

«Известия НАН РК. Серия химии и технологий».

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 Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ66VPY00025419, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *органическая химия, неорганическая химия, катализ, электрохимия и коррозия, фармацевтическая химия и технологии.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, оф. 219, тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2021

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142, АО «Институт топлива, 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.

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, president of NAS RK, general director of JSC "Institute of fuel, catalysis and electrochemistry named after D.V. Sokolsky (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich (deputy editor-in-chief) doctor of chemical sciences, professor, academician of NAS RK, director of the international Scientific and production holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

AGABEKOV Vladimir Enokovich (deputy editor-in-chief), doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Belarus, honorary director of the Institute of Chemistry of new materials (Minsk, Belarus) H = 13

STRNAD Miroslav, head of the laboratory of the institute of Experimental Botany of the Czech academy of sciences, professor (Olomouc, Czech Republic) H = 66

BURKITBAYEV Mukhambetkali, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, first vice-rector of al-Farabi KazNU (Almaty, Kazakhstan) H = 11

HOHMANN Judith, head of the department of pharmacognosy, faculty of Pharmacy, university of Szeged, director of the interdisciplinary center for Life sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., professor, school of Pharmacy, national center for scientific research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 35

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

TELTAYEV Bagdat Burkhanbayuly, doctor of technical sciences, professor, corresponding member of NAS RK, ministry of Industry and infrastructure development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 13

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid college of Oriental medicine. faculty of Oriental medicine, Hamdard university (Karachi, Pakistan) H = 21

FAZYLOV Serik Drakhmetovich, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, deputy director for institute of Organic synthesis and coal chemistry (Karaganda, Kazakhstan) H = 6

ZHOROBEKOVA Sharipa Zhorobekovna, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Kyrgyzstan, Institute of Chemistry and chemical technology of NAS KR (Bishkek, Kyrgyzstan) H = 4

KHALIKOV Jurabay Khalikovich, doctor of chemistry, professor, academician of the academy of sciences of Tajikistan, institute of Chemistry named after V.I. Nikitin AS RT (Tajikistan) H = 6

FARZALIEV Vagif Medzhid ogly, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Azerbaijan (Azerbaijan) H = 13

GARELIK Hemda, PhD in chemistry, president of the department of Chemistry and Environment of the International Union of Pure and Applied Chemistry (London, England) H = 15

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 periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ66VPY00025419**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *organic chemistry, inorganic chemistry, catalysis, electrochemistry and corrosion, pharmaceutical chemistry and technology.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2021

Editorial address: JSC «D.V. Sokolsky institute of fuel, catalysis and electrochemistry», 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 5-6, Number 449 (2021), 30-34

<https://doi.org/10.32014/2021.2518-1491.73>

UDC 669.223.153

IRSTI 61.35.09

Kozhakhmetova A.M.^{1*}, Zhantasov K.T.¹, Dormeshkin O.B.², Baiysbay O.P.¹, Dosbayeva A.M.¹

¹M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan;

²Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus.

E-mail: k_aidana_19@mail.ru

**RESEARCH OF THE COMPOSITION OF LOW-RATED PHOSPHORITES OF THE AKSAY
DEPOSIT AS A COMPONENT OF FERTILIZER**

Abstract. The article presents the results of differential thermal and X – analyses of dolomitized phosphate-siliceous raw materials of the Aksai deposit.

When conducting experimental studies of label materials, modern methods of X-ray phase, differential thermal analysis and infrared spectrum were used. Mineral-petrographic analysis was studied on microscopes MIN8 and MIN9, using the mineral composition of samples and refractive indices.

The X-ray analysis was performed on the Avatar 370 Csl spectrometer in the range 4000-300 cm⁻¹ using compressed tablets of the studied samples.

Diffraction analysis was carried out on a D8 Advance diffractometer (Bruker), with the processing of the obtained diffractogram data and the calculation of interplane distances was carried out using EVA software, and differential thermal analysis of dolomitized phosphorous raw materials on a Paulik-Paulik, Erdeyderivatograph (IOM, Hungary).

To date, the use and processing of minerals from phosphate deposits in the Karatau basin has led to the depletion of ore reserves, so today the phosphorus industry in our country is experiencing a shortage of high-quality phosphate raw materials and needs selective production. This problem leads to a decrease in the quality of phosphorus fertilizers and the formation of a large amount of waste that creates a harmful anthropogenic load on the environment. And these wastes are not disposed of, so the issue of their involvement in technological and environmental industrial processing remains relevant. One of the promising areas of processing such waste is their use as raw materials for the production of mineral fertilizers.

Key words: mineral fertilizers, macronutrients, trace elements, dolomitized silica-phosphate raw materials.

Introduction. To date, everyone knows that fertilizers increase soil fertility - improve its nutrient, water, heat and air regimes. Repeated application of fertilizers in large doses and the use of other methods of soil cultivation change the direction of soil-forming processes and lead to the formation of artificial soil fertility. By applying fertilizers, a person actively interferes with the circulation of substances in nature, gradually creates a positive balance of nutrients in the arable layer [2]. When used correctly, fertilizers have a positive effect on crop yields and product quality. Instead of using various types of mineral fertilizers, it is possible to introduce their complex analogues. Complex top dressing includes several useful substances, is characterized by a balanced composition, relatively simple transportation and storage [4].

The effectiveness of fertilizers depends on the biological characteristics of plants, the content of nutrients in the soil and its moisture, the reaction of the soil solution, as well as the level of farming culture.

The intensification of agriculture leads to a further increase in yields, accelerates the removal of nutrients from the soil and the mineralization of humus. Regulation of these processes becomes possible with the help of fertilization [7].

Materials and methods. Mineral fertilizers are the safest, most effective and fastest increase in soil yield. There are different forms and are divided into types depending on the main component. When choosing a fertilizer, you should analyze the indicators of the soil and the lack of a particular chemical element. With the correct determination of the amount and period of application, it is possible to restore the chemical balance of the soil in a year and a half and increase yields. Comparison of mineral fertilizer with organic fertilizer has

shown that mineral fertilizers are more effective in agriculture and are used on vast lands. [11].

Results. During the X-ray analysis of off-balance phosphate raw materials of the Aksai deposit of the Karatau basin on the Avatar 370 CsI infrared Fourier spectrometer in the spectral range of 4000-300 cm^{-1} in the form of a tablet prepared by pressing 2 mg of the sample and 200 mg of KBr, using the prefix for the experiment: Transmission E.S.P. it has been established that the off-balance dolomite ore consists of the following minerals: Fluorapatite $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ - 1094, 1044, 965, 604, 577, 569 cm^{-1} , quartz SiO_2 - 798, 779, 694, 515, 465, 397, 370 cm^{-1} , dolomite $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$ - 1455, 881, 729 cm^{-1} , possibly the following minerals are also present in the sample: siderite FeCO_3 - 1432, 865 cm^{-1} , albite $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ - 1164, 648, 465, 430 cm^{-1} [8-11].

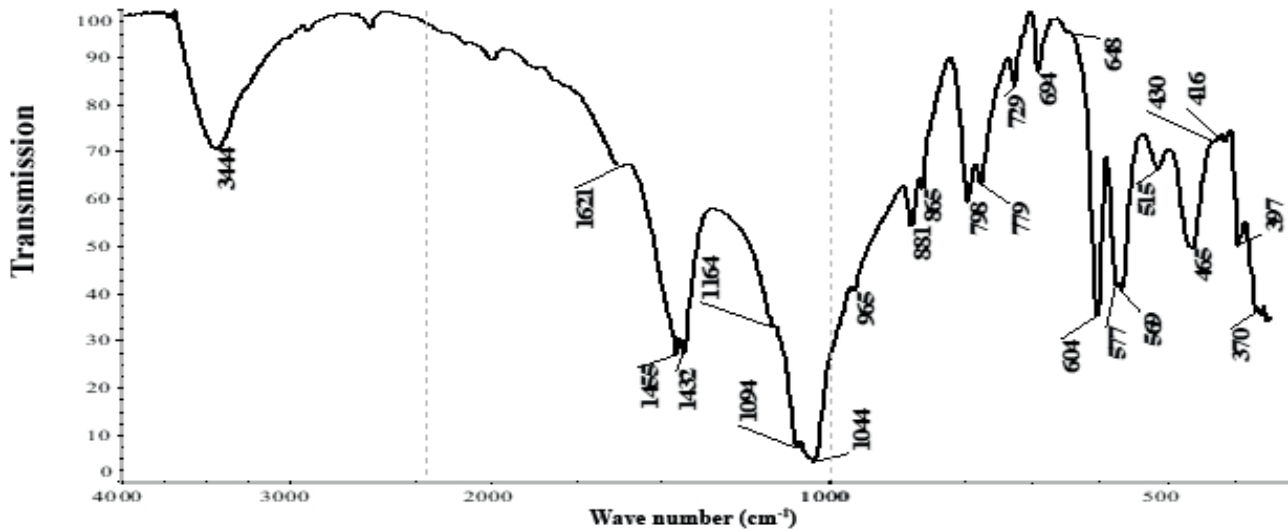


Figure 1. Infrared spectrum of off-balance carbonate-siliceous phosphate dolomitized raw materials of Aksai deposit

The DTA curve shown in figure 2 shows endothermic effects with maximum development at 7680°C and 8400°C. Additional endothermic effects were recorded on the dDTA curve and their extremes were manifested at 314.10S, 562.50°C. An exothermic effect was also recorded with a peak at 1013.10°C. The DTG curve shows minima at 166.60°C, 311.60°C, 754.80°C, 831.80°C.

Based on this, we can assume the presence of only carbonatapatite (dallite) $\text{Ca}_{10}[\text{PO}_4]_6\text{CO}_3$. Its manifestation is to some extent marked by an endothermic effect with an extremum at 7680°C. The combination of an endothermic effect with an extremum at 7680°C and an endothermic effect with an extremum at 8400°C on the DTA curve can be assumed as a manifestation of dolomite. In addition, the presence of calcite in the overlay is not excluded, (effect 8400°C, on the DTA curve). A weak endothermic effect with an extremum at 314.10°C on the DDT curve, which corresponds to a minimum at 311.60°C on the DTG curve, which is detected due to the dehydration of an impurity of iron hydroxides. A weak endothermic effect with an extremum at 562.50°C on the DDT curve is characterized by the manifestation of quartz inversion. In addition, the transition of AlPO_4 into a tridimite-like form is also possible here. The combination of a minimum at 166.60°C on the DTG curve and a weak exothermic effect with a peak at 1013.10°C on the dDTA curve is a reflection of the presence of a small amount of phosphates in the form of $\text{Al}_3[\text{PO}_4](\text{OH})_6\text{H}_2\text{O}$.

Discussion. During the X-analysis of off-balance phosphate raw materials of the Aksai deposit on the Avatar 370 CsI spectrometer, in the spectral range 4000-300 cm^{-1} , it was found that the ore consists of the following minerals: fluorite $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ - 1094, 1044, 965, 604, 577, 569 cm^{-1} ; quartz (SiO_2) - 798, 779, 694, 515, 465, 397, 370 cm^{-1} ; dolomite ($\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$) - 1455, 881, 729 cm^{-1} ; as well as siderite (FeCO_3) - 1432, 865 cm^{-1} and albite ($\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$) - 1164, 648, 465, 430 cm^{-1} [8-11].

Analysis of samples on the diffractometer D8 Advance (Bruker) found that the investigated carbonate-siliceous phosphate raw materials contain (in %; %): fluorite carbonate (NR) Ca- 9.55 (PO₄)-4.96, F-1.96 (CO₃) 1.283; quartz SiO_2 - 65.75; and dolomites $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ - 13.98.

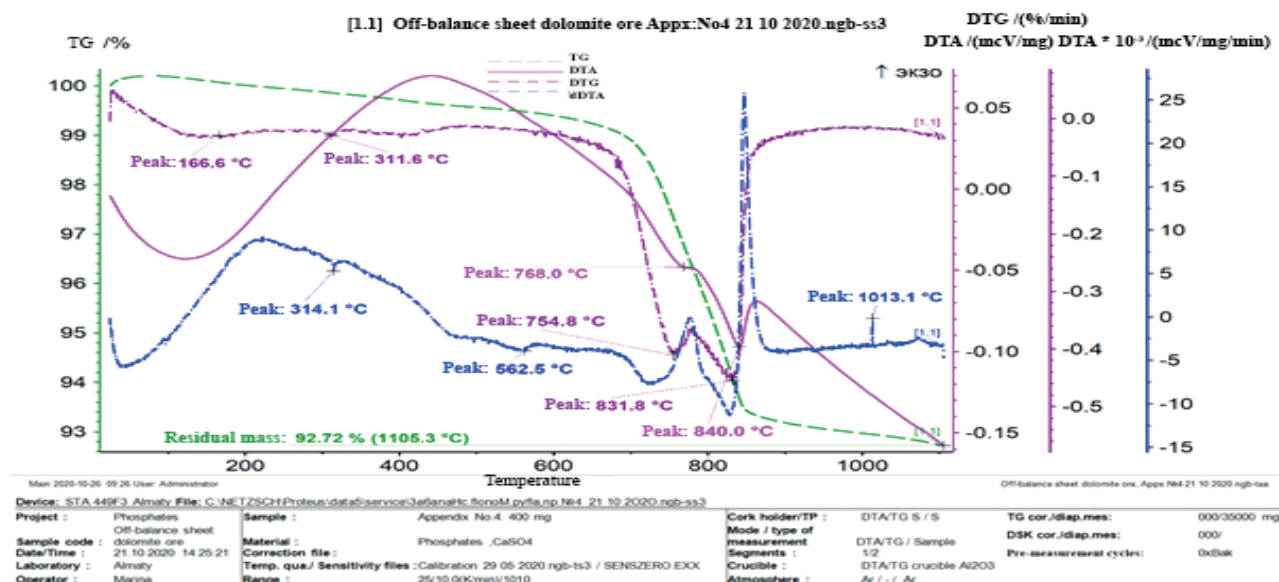


Figure 2. Differential thermal analysis of carbonate-siliceous phosphate dolomitized raw materials of the Aksai deposit

The study of the mineral and petrographic composition of off-balance dolomitized siliceous phosphate raw materials under the microscope MIN8 and MIN9 showed that the sample is light brown, consists of dolomite, the presence of calcite, apatite, quartz and feldspar is possible. Under the microscope, it was also revealed that the sample has a dirty brown color, is not transparent and is close to an isotropic state. In the cathode rays, the sample glows orange, which is characteristic of carbonate minerals. Chalcosine and iron hydroxides are present in the ore mineral [17].

Conclusion. The results of the X-analysis of off-balance phosphate raw materials of the Aksai deposit on the Avatar 370 CsI spectrometer showed that the ore consists of the following minerals: fluorite, quartz, dolomite, siderite and albite. The article presents the results of a study of the mineral-petrographic composition of off-balance dolomitized silica-phosphate raw materials. The study of the mineral and petrographic composition of off-balance dolomitized siliceous phosphate raw materials under the microscope MIN8 and MIN9 showed that the sample is light brown, consists of dolomite, and the possible presence of calcite, apatite, quartz and feldspar. The methods of modern research revealed the features of the mineralogical composition and fine-grained phosphorite structure of the Aksai deposit. Scanning electron microscopy revealed the nature of the distribution of the main elements phosphorus, magnesium, silicon, zinc, calcium, iron, copper in the structure of small phosphorous substances.

Қожахметова А.М.^{1*}, Жантасов Қ.Т.¹, Дормешкин О.Б.², Байысбай Ө.П.¹, Досбаева А.М.¹

¹М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан, Шымкент;

²Беларусь мемлекеттік технологиялық университеті, Беларусь, Минск.

E-mail: k_aidana_19@mail.ru

ТЫҢАЙТҚЫШ ҚОСПА РЕТІНДЕ АҚСАЙ КЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ САПАЛЫ ФОСФОРИТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Мақалада Ақсай кен орнының доломиттелген фосфатты-кремнийлі шикізатының дифференциалды-термикалық және ИКС – талдауларының нәтижелері келтірілген.

Таңбалау материалдарына эксперименттік зерттеулер жүргізу кезінде рентгенофазаның, дифференциалды термиялық талдаудың және инфра қызыл спектрдің заманауи әдістері қолданылды. Минералды-петрографиялық талдау сынамадардың минералды құрамын және сыну көрсеткіштерін қолдана отырып, МИН8 және МИН9 микроскоптарында зерттелді.

X-талдау зерттелетін сынамадардың таблеткалардың сығымдалған түрін пайдалана отырып, 4000-300 см⁻¹ диапазонындағы «Avatar 370csl» спектрометрінде жүргізілді. Дифрактометриялық талдау D8 Advance (Bruker) дифрактометрінде жүргізілді, алынған дифрактограммалар деректерін өңдеумен және жазықтық аралық қашықтықты есептеу EVA бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жүргізілді,

ал Paulik - Paulik, Erdey (МОН, Венгрия) дериватографында доломиттелген фосфорит шикізатына дифференциалды-термиялық талдау жүргізілді.

Бүгінгі таңда Қаратау бассейніндегі фосфат кен орындарының пайдалы қазбаларын пайдалану және қайта өңдеу кен қорларының сарқылуына әкеп соқты, сондықтан бүгінгі таңда біздің еліміздегі фосфор өнеркәсібі жоғары сапалы фосфат шикізатының тапшылығын бастан кешуде және селективті өндіріске мұқтаж. Бұл проблема фосфор тыңайтқыштары сапасының төмендеуіне және қоршаған ортаға зиянды техногендік жүктеме тудыратын қалдықтардың көп мөлшерінің пайда болуына әкеледі. Ал бұл қалдықтар кәдеге жаратылмайды, сондықтан оларды технологиялық және экологиялық өнеркәсіптік қайта өңдеуге тарту мәселесі өзекті болып қала береді. Мұндай қалдықтарды өңдеудің перспективалық бағыттарының бірі оларды минералды тыңайтқыштарды өндіру үшін шикізат ретінде пайдалану болып табылады.

Түйінді сөздер: минералды тыңайтқыштар, макроэлементтер, микроэлементтер, доломиттелген кремний-фосфатты шикізат.

Кожухметова А.М.^{1*}, Жантасов К.Т.¹, Дормешкин О.Б.², Байысбай О.П.¹, Досбаева А.М.¹

¹Южно - Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Казахстан, Шымкент;

²Белорусский государственный технологический университет, Беларусь, Минск.

E-mail: k_aidana_19@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ ФОСФОРИТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКСАЙ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА УДОБРЕНИЯ

Аннотация. В статье приведены результаты дифференциально-термического и ИКС – анализом доломитизированного фосфатно-кремнистого сырья месторождения Аксай.

При проведении экспериментальных исследований меточных материалов использовались современные методы рентгенофазового, дифференциально термического анализа и инфракрасный спектр. Минерально-петрографический анализ проведен на микроскопах МИН8 и МИН9, с применением минерального состава проб и показателей преломления.

ИКС-анализ проводили на спектрометре «Avatar 370Csl» в диапазоне 4000-300 см⁻¹ с использованием спрессованных виде таблеток изучаемых проб.

Дифрактометрический анализ проводился на дифрактометре D8 Advance (Bruker), с обработкой полученных данных дифрактограмм и расчет межплоскостных расстояний проводили с помощью программного обеспечения EVA, а дифференциально - термический анализ доломитизированного фосфоритного сырья на дериватографе Paulik-Paulik, Erdey (МОН, Венгрия).

На сегодняшний день использование и переработка полезных ископаемых фосфатных месторождений в Каратауском бассейне привело к истощению запасов руды, поэтому сегодня фосфорная промышленность в нашей стране испытывает дефицит высококачественного фосфатного сырья и нуждается в селективном производстве. Эта проблема приводит к снижению качества фосфорных удобрений и образованию большого количества отходов, создающих вредную техногенную нагрузку на окружающую среду. А эти отходы не утилизируются, поэтому вопрос их вовлечения в технологическую и экологическую промышленную переработку остается актуальным. Одним из перспективных направлений переработки таких отходов является использование их в качестве сырья для производства минеральных удобрений.

Ключевые слова: минеральные удобрения, макроэлементы, микроэлементы, доломитизированное кремнисто-фосфатное сырьё.

Information about authors:

Kozhakhmetova Aidana Maratovna – PhD doctoral student, M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: K_aidana_19@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8758-5969>;

Zhantsov Kurmanbek Tazhmakhanbetovich – Doctor of technical sciences, professor, laureate of the State Prize in the field of science, technology and education of the Republic of Kazakhstan, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, E-mail: k_zhantsov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6867-1204>;

Dormeshkin Oleg Borisovich – Doctor of technical sciences, professor, Department of Technology of Inorganic Substances and General Chemical Technology, Belarusian State Technological University, Republic of Belarus, Minsk, E-mail: dormeshkin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4580-9674>;

Baiysbay Omirbek Pernebekuly – Associate Professor of the Department of Machinery and Equipment Technology, M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: omirbek_7819@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4209-3087>;

Dosbayeva Aidana Mynbolatovna – teacher of department Ecology, M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: aidan2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3584-6263>.

REFERENCES

- [1] Turgumbayeva H.H., Beisekova T.I., Lapshina I.Z., Turgumbayeva R.H., etc. System analysis of waste disposal of the phosphorus industry on the example of Kazphosphate LLP // Journal “Industry of Kazakhstan”. - Almaty, 2003. - No. 4. - pp. 107-111.
- [2] Kolosov A.S., Boldyrev V.V., Chaikina M.V. et al. Mechanical activation of phosphate ores. // Izv. SB of the USSR Academy of Sciences, ser. chemical Sciences. - 1979. No. 7. issue 3. pp. 24-28
- [3] Pavlov K.V., Novikov M.M. The effect of local application of potash fertilizers in chernozem on the yield of barley // Agrochemistry. 2013. № 4. C. 48– 54. 22.
- [4] Kidin V.V. fertilizer System: textbook / V.V. Kidin. – M.: publishing house of the Russian state agrarian University–MTAA, 2012. – 534 p. Mikhailova L.A. the peculiarities of nutrition and fertilization of major crops in the soils of the CIS-Urals : textbook / L.A. Mikhailova, T.A. Meek, the editorship of L.A. Mikhaylov - Perm: Perm state agricultural Academy, 2012. – 223 p.
- [5] Alimkulov S.O., Muradova D.K. The use of phosphorus fertilizers: tomashlak, phosphatshlak and desfluorinated phosphates. Journal “Young Scientist”. No. 10 (90), May-2, 2015, pp. 44-46.
- [6] Alimkulov S.O., Rakhimova M. et al. The use of soil phosphorus and fertilizers by plants. “Bulletin of Modern Science” scientific and theoretical journal. ISSN 2410-2563. Pedagogy. Russia, Volgograd 2015. No. 4. pp. 20-22.
- [7] Beglov B.M., Ibragimov G.G., Sadykov B.B. Unconventional methods of processing phosphate raw materials into mineral fertilizers // Chemical industry. 2005. No. 9. pp. 453-468.
- [8] Prospects for providing the mineral fertilizers industry with phosphate raw materials / A. I. Angelov [et al.] // Chemical industry today. 2006. No. 7. pp. 11-17.
- [9] Sobolev N. In. Processing of low-grade phosphate raw materials to produce fertilizers, enriched in sulfur, calcium and magnesium Diss. Cand. tekhn. Sciences., M., - 2007. - 142 p.
- [10] Andreev M.V. Technology phosphoric and complex fertilizers / Andreev M., Brodsky A.A., Zabelishinsky Y.A., Zorina E.A., Klenicki A.I., Kochetkov V.N., Rodin V.I., Evenchik S.D. ed. by S.D. Evenchik, A.A. Brodsky. - M.: Chemistry. - 1987. - 464c.
- [11] Zhantasov K.T., Myrkalikov Zh.U., Moldabekov Sh., Eskendirova M.M. and others. Agronomic field tests of new types of multicomponent mineral fertilizers // Eurasian Chemical and Technological Journal 17, No. 1, 2015, pp.79-86 (included in the Scopus database).
- [12] Zhantasov K.T., Kozhakhmetova A.M., Dzhanmuldayeva Zh.K., Sarkulakova R.A., Almenova F.B. On the production of fertilizers using man-made waste. Bulletin of the National Academies of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Chemistry and Technology Series “No. 4, Almaty, NAS RK. August, 2020.-pp. 44-50.
- [13] RK Patent No. 26160. Bishimbayev V.K., Zhantasov K.T., Frangulidi L.H., etc./ Method of waste processing of phosphorus production.- 2015.- Byul. No. 9.
- [14] RF Patent No. 2243196. Method of processing phosphorus-containing waste into mineral fertilizers/ Klassen P.V., Chernenko Yu.D., Zavertyaev T.I. et al. - 2004. [15] Patent No. 27551. A method for obtaining a complex-mixed mineral fertilizer / Bishimbayev V.K., Zhantasov K.T., Moldabekov Sh.M. et al.- 2013.- Byul. No. 10.
- [16] Patent of RK No. 27474. A method for obtaining a complex organomineral fertilizer / Moldabekov Sh., Zhantasov K.T., Balabekov O.S. et al.- 2013.- Byul. No. 10.
- [17] Zhantasov K.T., Kozhakhmetova A.M., Dormeshkin O.B., Bayysbay O.P., Dosbaeva A.M., RASAYAN Chemical Journal. Production of environmentally safe mixed compounds containing trace elements based on carbonate-siliceous-dolomitized phosphate raw materials and waste from CHP, Volume 14, No. 2, 2021- p. 93-96.

90-летие академика Национальной академии наук Республики Казахстан Е.А.БЕКТУРОВА



Исполнилось 90 лет со дня рождения и 65 лет научно-педагогической и общественной деятельности известного ученого в области физической химии высокомолекулярных соединений, академика НАН РК, лауреата Государственной премии Казахстана, заслуженного деятеля науки и техники Республики Казахстан, доктора химических наук, профессора Есена Абикеновича Бектурова.

Е.А. Бектуров родился 14 декабря 1931 года в г. Ташкенте.

В 1949 году он поступил на химический факультет Казахского государственного университета, где затем обучался в аспирантуре. В 1958 г. защитил кандидатскую, а в 1972 г. – докторскую диссертации, в 1976 г. ему присвоено ученое звание профессора. С 1958 г. по 2009 г. он работал

в Институте химических наук АН КазССР, где прошел путь от младшего научного сотрудника до заведующего лабораторией. С 2010 по 2021 годы Е.А. Бектуров работал профессором Казахского Национального педагогического университета. В 1983 г. Е.А. Бектуров избран в члены-корреспонденты, а в 2003 г. – в академики Национальной Академии наук Республики Казахстан.

Основное научное направление Е.А. Бектурова связано с фундаментальными исследованиями в области физической химии полимеров: водорастворимые полимеры, полиэлектролиты, полиамфолиты, комплексы полимеров, полимерные катализаторы, ионопроводящие комплексы, гидрогели, наночастицы металлов, стабилизированные полимерами. По результатам исследований в изданиях Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья опубликовано более 800 работ, среди них 18 изобретений, 8 обзорных статей в журналах США, СССР, Энциклопедии полимерных материалов (США). Издано 32 монографии, 6 из них в ФРГ, Японии, Польше, России и 4 учебных пособия. Цикл работ Е.А. Бектурова с сотрудниками «Водорастворимые полимеры и их комплексы» в 1987 г. был удостоен Государственной премии Казахской ССР.

Исследования Е.А. Бектурова получили широкое признание в нашей стране и за рубежом. Публикации регулярно цитируются в монографиях и статьях ученых ближнего и дальнего зарубежья. Министерством науки и технической политики России Е.А. Бектуров был включён в базу данных «Лидеры науки СССР» в числе 6-ти наиболее цитируемых казахстанских ученых за период 1986-1991 гг. На монографии Е.А. Бектурова опубликовано 47 рецензий известных ученых в журналах СССР, США, ФРГ, Чехии, Румынии. Результаты исследований Е.А. Бектурова включены в ряд отечественных и зарубежных монографий, справочников и учебных пособий, а также стимулировали работы в некоторых лабораториях в нашей стране и за рубежом.

Е.А. Бектуровым внесен крупный вклад в развитие физической химии полимеров, создана широко известная в мире научная школа. Большое внимание Е.А. Бектуров уделяет подготовке высококвалифицированных кадров. Под его руководством защищено 35 кандидатских и 9 докторских диссертаций, в течение ряда лет прочитаны курсы лекций в Казахском и Вильнюсском университетах, Казахском химико-технологическом институте. Е.А. Бектуров – был членом специализированных Советов по защите докторских диссертаций, членом научно-консультативного совета журнала «Химия и технология воды» (Украина) и международного исследовательского совета Американского биографического Института (США).

Е.А. Бектуров неоднократно представлял казахстанскую науку за рубежом, выезжая для участия в качестве докладчика или члена оргкомитета в международных конференциях и симпозиумах, для чтения лекций и проведения совместных работ в ведущих научных центрах Японии, ФРГ, Чехии, Турции, Ирана, Голландии, Швейцарии, Италии, Канады.

Е.А. Бектуров – заслуженный деятель науки и техники Республики Казахстан (1993), лауреат Государственной премии Казахстана (1987), лауреат Международного фестиваля Хорезми (Иран) и Золотой медали ЮНЕСКО им. Нильса Бора (1997) за вклад в фундаментальную науку, лауреат премии К.И. Сатпаева (20), лауреат Государственной стипендии ученых, внесших выдающийся вклад в развитие науки и техники (2000), почетный профессор Павлодарского и Семипалатинского государственных университетов, лауреат общенациональной независимой премии «Тарлан» в номинации «Наука» (2003). По данным независимого агентства аккредитации и рейтинга Е.А. Бектуров вошёл в Топ-30 лучших преподавателей Вузов (2017 г.).

Е.А. Бектуров награжден медалями «За доблестный труд», «Ветеран Труда», «10 лет Конституции Республики Казахстан», «65, 70 и 75 лет Победы в Великой отечественной войне», а также грамотами Президиума АН КазССР.

Сердечно поздравляем Есена Абикеновича с юбилеем, желаем ему крепкого здоровья и дальнейших успехов.

МАЗМҰНЫ

Акурпекова А.К., Нефедов А.Н., Дәлелханұлы Ө., Тастемирова А.Т., Абилямгажанов А.З. ГАЗДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН МЕТИЛДИЭТАНОЛАМИННІҢ СУДАҒЫ ЕРІТІНДІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	6
Джумекеева А.И., Ахметова С.Н., Бухарбаева Ф.У., Аубакиров Т.А., Жанбеков Х.Н. 3,7,11,15-ТЕТРАМЕТИЛГЕКСАДЕЦИН-1-ОЛДЫ-3 C ₂₀ СУТЕКТЕНДІРУДІҢ НИКЕЛЬ-ПАЛЛАДИЙ КАТАЛИЗАТОРЛАРЫ.....	14
Исаева А.Н., Корганбаев Б.Н., Голубев В.Г., Ещенко Л.С., Жумадуллаев Д.К. БЕТТІК ТИПТІ АППАРАТТАҒЫ ТҰМАННЫҢ ТАМШЫЛАРЫ МЕН БӨЛШЕКТЕРІНІҢ БУ-ГАЗҚОСПАСЫНДАҒЫ КӨЛЕМДІК КОНДЕНСАЦИЯСЫ.....	22
Қожахметова А.М., Жантасов Қ.Т., Дормешкин О.Б., Байысбай Ө.П., Досбаева А.М. ТЫҢАЙТҚЫШ ҚОСПА РЕТІНДЕ АҚСАЙ КЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ САПАЛЫ ФОСФОРИТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....	30
Кудайбергенова Б.М., Қосжанова Г.Ж., Қайралапова Г.Ж., Иминова Р.С., Жумағалиева Ш.Н. КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ КРИОГЕЛЬДЕРДІҢ ЦПБ-МЕН ӘРЕКЕТТЕСУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ.....	35
Кемелбек М., Самир А.Р., Бурашева Г.Ш. KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES ӨСІМДІГІНІҢ АМИН ЖӘНЕ МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫ.....	40
Мұстафаева А., Искинеева А., Фазылов С., Қожамсүгіров К., Свидерский А7 ҚАПТАЛҒАН ВИТАМИНДІ ҚОСПАМЕН ФУНКЦИОНАЛДЫ БАЙЫТЫЛҒАН ЕТ ӨНІМІ.....	45
Павличенко Л., Рысмағамбетова А., Таныбаева А., Солодова Е., Родриго Иларри Х. ЕЛЕК ӨЗЕНІ АЛҚАБЫНЫҢ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫНДАҒЫ БОР ҚҰРАМЫНЫҢ ӨЗГЕРІСІН БАҒАЛАУ (АҚТӨБЕ, ҚАЗАҚСТАН).....	53
Серикбаева А.М., Қалмаханова М.С., Масалимова Б.К., Жарлықапова Р.Б., Базарбаев Х. ОРГАНОАЛОКСИДТЕРМЕН ЕГІЛГЕН ОРГАНИКАЛЫҚ ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН САЗДАРДЫ АЛУ, ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ.....	61
Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Боранбаева Т.К., Әбіш Ж.А., Жұман Н.И. ЖЫЛДЫҢ ЖАЗ МЕЗГІЛІНДЕ СҮТТЕГІ МОЧЕВИНА ҚЫШҚЫЛЫН АНЫҚТАУ.....	69
Туктин Б.Т., Тенизбаева А.С., Темирова А.М., Сайдилда Г.Т. МОДИФИЦИРЛЕНГЕН ЦЕОЛИТ КАТАЛИЗАТОРЛАРЫНДА Н-АЛКАНДАР МЕН БЕНЗИН ФРАКЦИЯЛАРЫН ӨНДЕУ.....	75
Оспанкулова Г.Х., Тоймбаева Д.Б., Ермеков Е.Е., Садуахасова С.А., Айдарханова Г.С. БИОЛОГИЯЛЫҚ ЫДЫРАЙТЫН ҮЛДІР МАТЕРИАЛДАРЫН ӨНДІРУ ҮШІН НЕГІЗГІ ШИКІЗАТ РЕТІНДЕ ШЫҒУ ТЕГІ ӘРТҮРЛІ КРАХМАЛДАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ МЕН ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	84
Шаймерденова Г.С., Жантасов Қ.Т., Дормешкин О.Б., Мүсірепова Э.Б., Тастанбекова Б.О. ЖАҒАТАС КЕН ОРНЫНЫҢ БАЛАНСТАН ТЫС ФОСФАТ ШИКІЗАТЫ: ҚҰРАМЫ МЕН ҚҰРЫЛЫМЫН КЕШЕНДІ ЗЕРТТЕУ.....	93
Якияева М.А., Изтаев Б.А., Изтаев А.И., Турсунбаева Ш.А., Рахымбаева М.Н. БІРІНШІ ЖӘНЕ ЕКІНШІ СҰРЫПТЫҚ ҰНДАРДАН ЖАСАЛҒАН АШЫТҚЫСЫЗ ҚАМЫРДЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ.....	99
МЕРЕЙТОЙ Есен Әбікенұлы Бектұров 90 жаста!.....	112

СОДЕРЖАНИЕ

Акурпекова А.К., Нефедов А.Н., Дэлелханұлы Ө., Тастемирова А.Т., Абиьлмагжанов А.З. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ МЕТИЛДИЭТАНОЛАМИНА ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ.....	6
Джумекеева А.И., Ахметова С.Н., Бухарбаева Ф.У., Аубакиров Т.А., Жанбеков Х.Н. НИКЕЛЬ-ПАЛЛАДИЕВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ГИДРИРОВАНИЯ 3,7,11,15-ТЕТРАМЕТИЛГЕКСАДЕЦИН-1-ОЛА-3 C ₂₀	14
Исаева А.Н., Корганбаев Б.Н., Голубев В.Г., Ещенко Л.С., Жумадуллаев Д.К. ОБЪЕМНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ ПАРОГАЗОВОЙ СМЕСИ НА ЧАСТИЦАХ ТУМАНА И КАПЛЯХ В АППАРАТЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ТИПА.....	22
Кожаметова А.М., Жантасов К.Т., Дормешкин О.Б., Байысбай О.П., Досбаева А.М. ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ ФОСФОРИТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКСАЙ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА УДОБРЕНИЯ.....	30
Кудайбергенова Б.М., Косжанова Г.Ж., Кайралапова Г.Ж., Иминова Р.С., Жумагалиева Ш.Н. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ КРИОГЕЛЕЙ С ЦПБ.....	35
Кемелбек М., Самир А.Р., Бурашева Г.Ш. АМИНО- И ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES...	40
Мустафаева А., Искинеева А., Фазылов С., Кожамсугиров К., Свицерский А. ФУНКЦИОНАЛЬНО ОБОГАЩЕННЫЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТ С ИНКАПСУЛИРОВАННОЙ ВИТАМИННОЙ ДОБАВКОЙ.....	45
Павличенко Л., Рысмагамбетова А., Таныбаева А., Солодова Е., Родриго Иларри Х. ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ БОРА В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ДОЛИНЫ РЕКИ ИЛЕК (АКТОБЕ, КАЗАХСТАН).....	53
Серикбаева, А.М., Калмаханова М.С., Масалимова Б.К., Жарлыкапова Р.Б., Базарбаев Х. ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНИЧЕСКИХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГЛИН С ПРИВИТЫМИ ОРГАНОАЛОКСИДАМИ.....	61
Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Боранбаева Т.К., Әбіш Ж.А, Жұман Н.И. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЧЕВИНЫ В МОЛОКЕ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ГОДА.....	69
Туктин Б.Т., Тенизбаева А.С., Темирова А.М., Сайдилда Г.Т. ПЕРЕРАБОТКА Н-АЛКАНОВ И БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ.....	75
Оспанкулова Г.Х., Тоймбаева Д.Б., Ермеков Е.Е., Садуахасова С.А., Айдарханова Г.С. ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРАХМАЛОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПЛЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	84
Шаймерденова Г.С., Жантасов К.Т., Дормешкин О.Б., Мүсірепова Э.Б., Тастанбекова Б.О. ЗАБАЛАНСОВОЕ ФОСФАТНОЕ СЫРЬЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖАНАТАС: КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ.....	93
Якияева М.А., Изгаев Б.А., Изгаев А.И., Турсунбаева Ш.А., Рахымбаева М.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ ПЕРВОГО И ВТОРОГО СОРТА.....	99
ЮБИЛЕЙ 90-летие Есена Абикиновича Бектурова!.....	112

CONTENTS

Akurpekova A.K., Nefedov A.N., Dalelhanuly O., Tastemirova A.T., Abilmagzhanov A.Z. STUDY OF AQUEOUS SOLUTIONS OF METHYLDIETHANOLAMINE USED FOR GAS PURIFICATION.....	6
Jumekeyeva A.I., Akhmetova S.N., Bukharbayeva F.U., Aubakirov T.A., Zhanbekov KH.N. NICKEL - PALLADIUM CATALYSTS FOR HYDROGENATION OF 3, 7, 11, 15-TETRAMETHYLHEXADECYN-1-OL-3 C ₂₀	14
Issayeva A.N., Korganbayev B.N., Golubev V.G., Eschenko L.S., Zhumadullayev D.K. VOLUMETRIC CONDENSATION OF A VAPOR-GAS MIXTURE ON FOG PARTICLES AND DROPS IN A SURFACE-TYPE APPARATUS.....	22
Kozhakhmetova A.M., Zhantasov K.T., Dormeshkin O.B., Baiysbay O.P., Dosbayeva A.M. RESEARCH OF THE COMPOSITION OF LOW-RATED PHOSPHORITES OF THE AKSAY DEPOSIT AS A COMPONENT OF FERTILIZER.....	30
Kudaibergenova B.M., Koszhanova G.Zh., Kairalapova G.Zh., Iminova R.S., Zhumagalieva Sh.N. REGULARITIES OF INTERACTION OF COMPOSITE CRYOGELS WITH CPB.....	35
Kemelbek M, Samir A.R, Burasheva G.Sh AMINO ACID AND FATTY ACID CONTENTS OF THE PLANT KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES.....	40
Mustafaeva A., Iskineyeva A., Fazylov S., Kozhamsugirov K., Sviderskiy A. FUNCTIONALLY ENRICHED MEAT PRODUCT WITH INCAPSULATED VITAMIN SUPPLEMENT.....	45
Pavlichenko L., Rysmagambetova A., Tanybayeva A., Solodova E., Rodrigo Ilarri J. ASSESSMENT OF BORON CONTENT CHANGES IN THE SURFACE WATER OF THE ILEK RIVER VALLEY (AKTOBE, KAZAKHSTAN).....	53
Serikbayeva A.M., Kalmakhanova M.S., Massalimova B.K., Zharlykapova R.B., Bazarbaev H. PREPARATION AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF ORGANIC MODIFIED CLAYS WITH GRAFTED ORGANOALKOXIDES.....	61
Sakieva Z.Zh., Zholmyrzayeva R.N., Boranbayeva T.K., Abish Zh.A., Zhuman N.I. DETERMINATION OF UREA IN MILK.....	69
Tuktin B.T., Tenizbaeva A.S., Temirova A.M., Saidilda G.T. PROCESSING OF N-ALKANES AND GASOLINE FRACTIONS ON MODIFIED ZEOLITE CATALYSTS.....	75
Ospankulova G.Kh., Toimbaeva D.B., Ermekov E.E., Saduakhasova S.A., Aidarkhanova G.S. STUDIES OF THE MORPHOLOGY AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF STARCHES OF VARIOUS ORIGINS AS THE MAIN RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF BIODEGRADABLE FILM MATERIALS.....	84
Shaimerdenova G.S., Zhantasov K.T., Dormeshkin O.B., Mussirepova E.B., Tastanbekova B.O. OFF-BALANCE PHOSPHATE RAW MATERIALS OF THE ZHANATAS DEPOSIT: COMPREHENSIVE STUDY OF COMPOSITION AND STRUCTURE.....	93
Yakiyayeva M.A., Iztayev B.A., Iztayev A.I., Tursunbayeva Sh.A., Rakhymbayeva M.N. STUDY OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF YEASTLESS DOUGH FROM WHEAT FLOUR OF THE FIRST AND SECOND GRADES.....	99
ANNIVERSARY	
90th anniversary of Yesen Abikenovich Bekturov!.....	112

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 сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

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

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*

Верстка на компьютере *Г.Д.Жадыранова*

Подписано в печать 10.12.2021.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 5-6.