ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MAHALLIY XOM ASHYO ASOSIDA QUYI MODULLI SINTETIK SEOLITLAR OLISH IMKONIYATLARINI BAHOLASH

Kodirov Orifjon Sharipovich
O‘zbekiston Milliy universiteti dotsenti
E-mail: oqsh@bk.ru
Isakulova Muqaddas Shukurovna
Olmaliq davlat texnika instituti dotsenti
E-mail: i.mukaddas@mail.ru
Mardiev Umid Komiljon o‘g‘li
“Jizzax neft baza” MChJ bo‘lim boshlig‘i
E-mail: U.mardiyev0110@yandex.com
Nurmatova Feruza Nazir qizi
Olmaliq davlat texnika instituti magistranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahalliy mineral xomashyo asosida quyi modulli sintetik seolitlar olish imkoniyatlari baholangan. Tadqiqot obyekti sifatida Samarqand viloyati Nurobod tumani Sazag‘an MFY hududidan olingan mineral namunalar tanlangan. Xomashyoning element va oksid tarkibi rentgen-fluoressent tahlil usuli yordamida aniqlanib, unda SiO_2 va Al_2O_3 miqdorining seolit sintezi uchun muhim ahamiyatga ega ekani ko‘rsatildi. Namunaning Si:Al nisbati 4,96 ga teng bo‘lib, bu uning quyi va o‘rta modulli seolitlar olish uchun istiqbolli manba ekanini asoslaydi. Shuningdek, rentgen-difraksion va IQ-spektroskopik tahlillar orqali boshlang‘ich mineral tarkib hamda sintezdan keyingi fazaviy o‘zgarishlar o‘rganildi. Dala shpati, kaolin va NaOH nisbatlarining o‘zgarishi seolit hosil bo‘lish jarayoniga ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Olingan natijalar mahalliy xomashyodan sintetik seolit materiallari ishlab chiqarish imkoniyati mavjudligini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: sintetik seolit, mahalliy xomashyo, dala shpati, kaolin, aluminosilikat, XRF tahlil, XRD tahlil, IQ-spektroskopiya.

Аннотация. В данной статье оценены возможности получения низкомодульных синтетических цеолитов на основе местного минерального сырья. В качестве объекта исследования были выбраны минеральные образцы, отобранные на территории Сазаганской махалли Нурабадского района Самаркандской области. Элементный и оксидный состав сырья был определён методом рентгенофлуоресцентного анализа, при этом показана важная роль содержания SiO_2 и Al_2O_3 в процессе синтеза цеолитов. Соотношение Si:Al в исследуемом образце составило 4,96, что подтверждает возможность его использования для получения низко- и среднемодульных цеолитов. С помощью рентгенодифракционного анализа и ИК-спектроскопии изучены исходный минеральный состав и фазовые изменения

ISSN 3030-3907

после синтеза. Установлено, что изменение соотношения полевого шпата, каолина и NaOH оказывает влияние на процесс образования цеолитной фазы. Полученные результаты подтверждают перспективность использования местного сырья для синтеза цеолитных материалов.

Ключевые слова: синтетический цеолит, местное сырьё, полевой шпат, каолин, алюмосиликат, рентгенофлуоресцентный анализ, рентгенодифракционный анализ, ИК-спектроскопия.

Abstract. This article evaluates the possibility of obtaining low-modulus synthetic zeolites from local mineral raw materials. Mineral samples collected from the Sazagan area of Nurabad district, Samarkand region, were selected as the research object. The elemental and oxide composition of the raw material was determined by X-ray fluorescence analysis, showing that the contents of SiO_2 and Al_2O_3 are essential for zeolite synthesis. The Si:Al ratio of the studied sample was found to be 4.96, indicating its suitability for producing low- and medium-modulus zeolites. X-ray diffraction and infrared spectroscopy were used to study the initial mineral composition and phase transformations after synthesis. The results showed that variations in the ratio of feldspar, kaolin, and NaOH affect the formation of the zeolite phase. Overall, the obtained data confirm that local mineral raw materials can be considered a promising source for the synthesis of synthetic zeolite materials.

Keywords: synthetic zeolite, local raw material, feldspar, kaolin, aluminosilicate, XRF analysis, XRD analysis, infrared spectroscopy.

KIRISH.

Seolitlar uch o‘lchamli ramkasi nanoskalali bo‘shliqlar va kanallar bilan singib ketgan mikrog‘ovakli kristalli alyuminosilikatlarning katta guruhidir. Zeolitlar kabi yuqori darajada o‘ziga xos kimyoviy va fizik xususiyatlarga ega materiallarga bo‘lgan talabning ortishi tadqiqotchilarni yangi seolit materiallarini ishlab chiqishga va mavjudlarini yanada o‘rganishga ilhomlantiradi. O‘zining noyob xususiyatlari tufayli seolitlar turli sohalarda ko‘plab qo‘llanilishlarni topdi. Jahon bozorining yillik aylanmasi bir necha million tonnani tashkil etadi. Seolitlar eng ko‘p gaz va neft-kimyo sanoatida, ion almashinuvida (suvni tozalash va yumshatish), bug‘lar va gazlarni adsorbtsiya qilish va ajratishda, shuningdek, gazlar va eritmalardan aralashmalarni (ayniqsa zararli va ekologik xavfli) olib tashlashda qo‘llaniladi. Seolitlar qishloq xo‘jaligida, chorvachilikda, qog‘oz sanoatida va tabiiy seolitlarning 40 dan ortiq mineral turlari ma'lum. Tabiiy seolitlar sanoat va qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladi. Klasterlar, nanostrukturalar va nanomateriallarni o‘rganishning fizik-kimyoviy jihatlari. – 2022. – 14-son 747 Biroq, ular ko‘p miqdordagi aralashmalar bilan tavsiflanadi va yomon adsorbentlardir.

ISSN 3030-3907

Sintetik seolitlar, tabiiylaridan farqli o‘laroq, tarkibi va tuzilishi jihatidan bir xilroq, kamroq aralashmalarni o‘z ichiga oladi, mayda kristall zarrachalar tuzilishi bilan tavsiflanadi va bu afzalliklar tufayli kengroq amaliy qo‘llanmalarga ega. Xom ashyoning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, ularni ishlab chiqarish uchun yangi, ilm-fanni talab qiladigan texnologiyalar maqsadli mahsulotlarning xususiyatlarida keng o‘zgarishlarni ta'minlaydi va shu bilan sintetik seolitlarga asoslangan turli maqsadlar uchun yuqori sifatli kompozit materiallarni ta'minlaydi [1].

Qatlamli silikatlar va seolitlar katta ahamiyatga ega ekanligi ma'lum. yangi innovatsion materiallar, xususan, tibbiy materiallar (dori vositalari tashuvchilari, enterosorbentlar, qo‘llash uchun materiallar) [2, 3], katalizator tashuvchilar, sanoat va oqova suvlarni tozalash uchun sorbentlar [4], polimer nanokompozitlar uchun plomba moddalari [4, 5] yaratish salohiyati.

Gidrotermal bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlarga qaramay seolitlarning kristallanishida bir qator sintetik seolitlar hali keng qo‘llanilmagan [6]. Bu asosan ularning sintez texnologiyasining murakkabligi va ko‘p bosqichliligi bilan bog‘liq. Ushbu ishdagi eng qiziqarli masalalar gidrotermal sintez sharoitlarining bir qator seolitlarning kristallanish jarayoniga ta'siri bo‘lib, ularni ishlab chiqarish usullarini optimallashtirish uchun qo‘shimcha ma'lumot olish zarurati mavjud.

So‘nggi yillarda neft va gaz sanoatining rivojlanishi murakkab kimyoviy aralashmalarni ajratish va tozalash, maqsadli mahsulotlar ishlab chiqarish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash imkonini beruvchi selektiv adsorbentlarni ishlab chiqish bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib keldi. Tabiiy va sintetik seolitlar sanoatda ko‘p miqdorda ishlab chiqariladigan adsorbentlar orasida muhim o‘rin tutadi. Seolitlar o‘zlarining murakkab tarkibi, noyob xususiyatlari, modifikatsiya orqali adsorbsiya, katalitik va ion almashinuv xususiyatlarini tubdan o‘zgartirish qobiliyati, shuningdek, ularni nisbatan arzon xom ashyolardan oddiy texnologik jarayonlar yordamida ishlab chiqarish qobiliyati tufayli dolzarb bo‘lib qolmoqda [8]

Mahalliy xom ashyo minerallari bo‘lmish Samarqand viloyati Nurobod tumani Sazag‘an MFY hududidan olingan namunalarning rentgen fluoressent (NexDE, Rigaku, Yaponiya) usulida element hamda oksid analizi o‘tkazildi [8]. Analiz natijalariga ko‘ra № 1-hududdan olingan namunaning asosiy oksid tarkibi quyidagicha ekanligi aniqlandi: Na_2O(4.45); Al_2O_3 (12.6); SiO_2 (73.5); K_2O (5.11); CaO (1.86); Fe_2O_3 (1.37) va boshqa komponentlar. Olingan natijalardan Si:Al nisbati 4.96 bo‘lib, quyi- va o‘rta modulli seolit olishga imkon berishini ko‘rish mumkin. Qolgan ba’zi metallar hamda metallmaslarning oksidlari umumiy miqdori 0.209% bo‘lib, kamligi sababli inobatga olinmadi.

ISSN 3030-3907

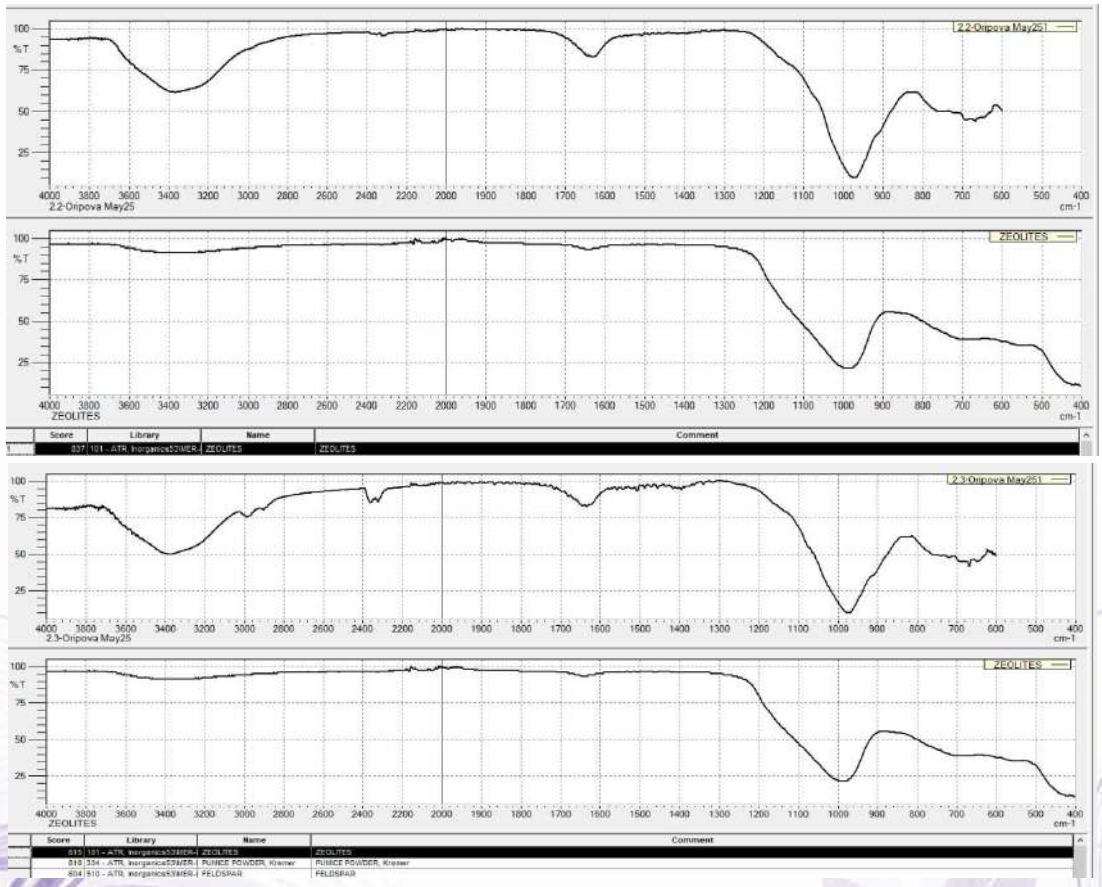
Tajribalarning keyingi bosqichi namunalarning rentgen spektrlarini tahlil etish bo‘yicha olib borildi. Tajribalar geologik yotqiziqlarning kristallik xususiyatlarini aniqlash kukunli difraktometr XRD-6100 (Shimadzu, Japan) uskunasida amalga oshirildi. Olingan natijalar ma’lumotlar bazasi bilan taqqoslanib, tahlil etilganda namunaning mineral tarkibi quyidagicha ekanligi aniqlandi: Kvars (32,37); Albit (7,22); Mikroklin (29,01); Muskovit (1,98); Zirkon (0,067); Ortoklaz (1,73); Plagioklaz_oligoklaz (26,33) va boshqa komponentlar kam miqdorda. Qolgan minerallar umumiy miqdori 3,09% ni tashkil etadigan bir necha ko‘rinishlardan iborat.

1-jadval.

Komponentlar nisbatining seolit hosil bo‘lish jarayoniga ta’siri

№	Komponentlar nisbati, %			Izoh
	Dala shpati	Kaolin	NaOH	
1	95	0	5	Barcha holatlarda seolitlar hosil bo‘ldi*
2	94	1	5	
3	92	3	5	
4	90	5	5	
5	85	10	5	

*-seolitlar hosil bo‘lganligi IQ-spektrlari yordamida aniqlandi



1-rasm. Komponentlar nisbati turlicha: A) Dala shpatining o‘zi; B) Dala shpati va kaolin qo‘shilgan namunalardan olingan seolitlar IQ-spektrlari

ISSN 3030-3907

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, tajribalarda dala shpati, kaolin va natriy gidroksid miqdorining o‘zaro nisbatini o‘zgartirish seolit hosil bo‘lish jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan. Biroq barcha variantlarda seolit fazasining shakllanishi kuzatilgan bo‘lib, bu xomashyo tarkibidagi kremniy va alyuminiy manbalarining ishqoriy muhitda yetarli darajada faollashganligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, dala shpatining o‘zi asosida ham seolit sintezining amalga oshgani ushbu mineral xomashyoning mustaqil ravishda istiqbolli seolit hosil qiluvchi manba ekanini tasdiqlaydi.

Kaolin qo‘shilishi bilan tizimdagi Si/Al nisbati ma’lum darajada tartibga solinadi va bu, o‘z navbatida, hosil bo‘layotgan aluminosilikat strukturalarning shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Kaolin miqdori ortishi bilan alyuminiy manbasi ko‘payadi, natijada seolit karkasining hosil bo‘lishi uchun qulayroq sharoit yuzaga keladi. Shu bilan birga, komponentlar nisbati o‘zgarishi hosil bo‘lgan mahsulotning kristallanish darajasi, g‘ovak tuzilishi va faza tarkibiga ham ta’sir qilishi mumkin. Demak, faqat seolit hosil bo‘lishini emas, balki qaysi tarkibda uning kristallik darajasi yuqoriroq bo‘lishini ham alohida baholash zarur.

IQ-spektrlar tahlili natijalari ham ushbu holatni tasdiqlaydi. 1-rasmda dala shpatining o‘zi va kaolin qo‘shilgan namunalardan sintez qilingan mahsulotlarning infraqizil spektrlari keltirilgan bo‘lib, ularda seolitlarga xos asosiy tebranish sohalari kuzatiladi. Xususan, 400–1200 sm^{-1} oralig‘idagi yutilish chiziqlari aluminosilikat karkasning valent va deformatsion tebranishlari bilan izohlanadi. Bu esa dastlabki minerallarning ishqoriy faollashuvi natijasida yangi kristall aluminosilikat tuzilmalari hosil bo‘lganini ko‘rsatadi.

Kaolin ishtirokida olingan namunalar spektrlarida ayrim maksimumlarning aniqligi va intensivligi ortgani kuzatilishi mumkin, bu esa seolit strukturasi nisbatan yaxshiroq shakllanganini bildiradi. Bunday holat kaolinning reaksiya jarayonida qo‘shimcha alyuminiy manbai sifatida qatnashib, kristallanish markazlari hosil bo‘lishiga yordam berishi bilan tushuntiriladi. Dala shpati tarkibidagi kvars, mikroklin va plagioklaz singari minerallar esa ishqoriy ishlov natijasida qisman parchalanib, eruvchan silikat va alumosilikat turlariga o‘tadi hamda keyinchalik seolit karkasining shakllanishida ishtirok etadi.

Shuni ham ta’kidlash kerakki, dastlabki xomashyo tarkibida kvars miqdorining yuqoriligi to‘g‘ridan-to‘g‘ri seolitga aylanish darajasini cheklashi mumkin, chunki kvars nisbatan barqaror faza hisoblanadi. Ammo dala shpati guruhiga mansub minerallar, xususan albit, mikroklin va oligoklazlarning mavjudligi ishqoriy muhitda aluminosilikat ionlarining hosil bo‘lishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shu sababli tadqiq qilingan namuna tarkibi quyi modulli sintetik seolitlar olish uchun maqbul xomashyo sifatida baholanishi mumkin.

ISSN 3030-3907

Umuman olganda, olingan natijalar Samarqand viloyati Nurobod tumani Sazag‘an MFY hududidan olingan mineral xomashyo namunalaridan sintetik seolitlar olish imkoniyati mavjudligini ko‘rsatdi. XRF tahliliga ko‘ra namunaning oksid tarkibi, ayniqsa SiO_2 va Al_2O_3 miqdori, hamda Si:Al nisbatining 4,96 ga tengligi ushbu xomashyodan quyi va o‘rta modulli seolitlar sintez qilish mumkinligini asoslaydi. XRD va IQ-spektr natijalari esa boshlang‘ich mineral tarkib hamda sintezdan keyingi fazaviy o‘zgarishlarni tasdiqlab, dala shpati asosidagi mahalliy xomashyo seolit materiallari olish uchun istiqbolli manba ekanini ko‘rsatdi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari Samarqand viloyati Nurobod tumani Sazag‘an MFY hududidan olingan mahalliy mineral xomashyo quyi va o‘rta modulli sintetik seolitlar olish uchun istiqbolli manba bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatdi. XRF tahlili natijalariga ko‘ra, namuna tarkibida SiO_2 va Al_2O_3 miqdorining yetarli darajada mavjudligi hamda Si:Al nisbatining 4,96 ga tengligi ushbu xomashyoni aluminosilikat karkasli seolit materiallari sintezi uchun mos ekanini asoslaydi.

XRD tahlili natijasida xomashyo tarkibida kvars, albit, mikroklin, muskovit, ortoklaz va plagioklaz-oligoklaz kabi minerallar mavjudligi aniqlangan. Ayniqsa, dala shpati guruhiga mansub minerallarning ishqoriy muhitda faollashishi seolit fazasining shakllanishi uchun muhim omil hisoblanadi. Tajribalarda dala shpati, kaolin va NaOH nisbatlarining o‘zgarishi seolit hosil bo‘lish jarayoniga ta’sir ko‘rsatgani kuzatildi. Barcha tarkibiy nisbatlarda seolit fazasining hosil bo‘lishi mahalliy xomashyoning reaktivlik imkoniyati yetarli ekanini tasdiqlaydi.

IQ-spektroskopiya natijalari sintez qilingan mahsulotlarda aluminosilikat karkasga xos tebranish sohalari mavjudligini ko‘rsatdi. Kaolin qo‘shilgan namunalarda ayrim yutilish chiziqlarining aniqligi va intensivligi ortishi seolit strukturasining nisbatan yaxshiroq shakllanishiga yordam berishini ko‘rsatadi. Bu holat kaolinning qo‘shimcha alyuminiy manbai sifatida ishtirok etishi va Si/Al nisbatini muvozanatlashtirishi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari mahalliy mineral xomashyo asosida sintetik seolitlar olish imkoniyati mavjudligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi. Biroq maqolani yanada kuchaytirish uchun keyingi bosqichda hosil bo‘lgan seolitlarning kristallik darajasi, g‘ovak tuzilishi, adsorbsion xossalari va fazaviy tozaligini qo‘shimcha usullar orqali chuqurroq baholash maqsadga muvofiqdir.

ADABIYOTLAR

1. Kodirov O., Isakulova M., Isomiddinov J. Chemical composition and application product tar forming in the pyrolysis of hydrocarbons //PROBLEMS IN THE TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY IN THE CONTEXT OF INTEGRATION

ISSN 3030-3907

OF SCIENCE AND INDUSTRY AND WAYS TO SOLVE THEM:(PTLICISIWS-2022). – 2023. – Т. 2789. – №. 1. – С. 040066.
2. Isakulova M. S., Mamatqulov J. R. O., Zikriyev A. A. O. MODELING OF CARBON NANOTUBES BY MOLECULAR DYNAMICS METHODS //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 1046-1050.
3. TADJIYEVA G. et al. USE OF HEXANE-BASED HYDROCARBON SOLVENTS FOR CLEANING OIL FROM ORGANIC DEPOSITS //CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING. – 2024. – Т. 2022. – №. 3. – С. 3.
4. Shukurovna I. M. Fraction of narrow products produced in the process of oil processing. – 2022.
5. Sobirovna K. D., Shukurovna I. M. Neftni haydash. Neft mahsulotlarini qayta ishlash sanoati //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 19-26.
6. Арипова М.Х. и др. Получение синтетических цеолитов на основе местного сырья // Универсум: химия и биология: электрон. научный журнал. 2023. 11(113). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/16095.
7. Исакулова М. Ш. ТАР ПРОДУКТ ХОМ-АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 260-267.
8. Арипова М.Х. и др. Получение низкомодульных синтетических цеолитов на основе местного сырья (сообщение 1) // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2022. 2(92). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/12967

ISSN 3030-3907