

MAHALLIY DOLOMIT XOMASHYOSINI SULFAT KISLOTA YORDAMIDA PARCHALASH JARAYONINING
FIZIK-KIMYOVIY QONUNIYATLARINI TADQIQ ETISHAziza Elmurod qizi Kaxarova^{1,*}, Gavxar Eshbayevna Melikulova¹, Ruslan Serverovich Khabipov¹, Munavvar Ongarboy qizi Ametova¹, Munisa Ne'matjon qizi Merkulova¹¹ Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent, O'zbekiston

* Corresponding author: azizakaxarova08@gmail.com

ARTICLE INFO

Dates:

Received: 16.09.2026

Revised: 25.09.2026

Accepted: 30.09.2026

DOI:

10.66960/jof.3093-8899.00045

Copyright:

CC BY 4.0

ANNOTATSIYA

Mazkur tadqiqotda Dehqonobod koni dolomit xomashyosini sulfat kislotasi yordamida parchalanish jarayonining fizik-kimyoviy qonuniyatlari o'rganildi. Tajribalar 20-40 % li H₂SO₄ konsentratsiyasi, 100-110 % stexiometrik me'yor, 50 °C harorat va 40 daqiqa davomiylikda laboratoriya sharoitida olib borildi. Olingan suspenziya, suyuq va qattiq fazalarning kimyoviy tarkibi kompleks tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, kislot konsentratsiyasi va me'yoringin ortishi bilan CaO, MgO va sulfat birikmalarining miqdori sezilarli oshadi. MgO ning suyuq fazaga o'tish darajasi maksimal qiymatga ega bo'lib, optimal sharoit sifatida H₂SO₄ konsentratsiyasi 35-40 %, me'yor 110 %, harorat 50-55 °C va vaqt 40 minut aniqlangan. Rentgenografik tahlillar natijasida qattiq fazaning asosiy komponenti CaSO₄ ($\approx 77\%$) ekanligi tasdiqlandi.

Kalit so'zlar: Dolomit, sulfat kislotasi, parchalanish jarayoni, MgO ekstraksiyasi, CaSO₄, kimyoviy tahlil, fazaviy tarkib, Dehqonobod koni, rentgenografik tahlil, texnologik parametrlar.

АННОТАЦИЯ

В данном исследовании изучены физико-химические закономерности процесса разложения доломитового сырья Дехканабадского месторождения с использованием серной кислоты. Эксперименты проводились в лабораторных условиях при концентрации H₂SO₄ 20-40 %, стехиометрической норме 100-110 %, температуре 50 °C и продолжительности 40 минут. Проведен комплексный анализ химического состава полученной пульпы, жидкой и твердой фаз. Результаты показали, что с увеличением концентрации и нормы кислоты значительно возрастает содержание CaO, MgO и сульфатных соединений. Степень перехода MgO в жидкую фазу достигает максимального значения при оптимальных условиях: концентрация H₂SO₄ 35-40 %, норма 110 %, температура 50-55 °C и время 40 минут. Рентгенографический анализ подтвердил, что основным компонентом твердой фазы является CaSO₄ ($\approx 77\%$).

Ключевые слова: доломит, серная кислота, процесс разложения, экстракция MgO, CaSO₄, химический анализ, фазовый состав, Дехканабадское месторождение, рентгенографический анализ, технологические параметры.

ABSTRACT

In this study, the physicochemical regularities of the decomposition process of dolomite raw material from the Dehqonobod deposit using sulfuric acid were investigated. The experiments were carried out under laboratory conditions at an H₂SO₄ concentration of 20-40%, a stoichiometric ratio of 100-110%, a temperature of 50 °C, and a duration of 40 minutes. The chemical compositions of the resulting slurry, liquid, and solid phases were comprehensively analyzed. The results showed that increasing the acid concentration and stoichiometric ratio leads to a significant rise in the contents of CaO, MgO, and sulfate compounds. The degree of MgO transfer into the liquid phase reached its maximum under optimal conditions determined as an H₂SO₄ concentration of 35-40%, a stoichiometric ratio of 110%, a temperature of 50-55 °C, and a reaction time of 40 minutes. X-ray diffraction analysis confirmed that the main component of the solid phase is CaSO₄ ($\approx 77\%$).

Keywords: Dolomite, sulfuric acid, decomposition process, MgO extraction, CaSO₄, chemical analysis, phase composition, Dehqonobod deposit, X-ray diffraction analysis, technological parameters.

How to cite:

Kaxarova A.E., Melikulova G.E., Khabipov R.S., Ametova M.O., Merkulova M.N. (2026). Mahalliy dolomit xomashyosini sulfat kislotasi yordamida parchalash jarayonining fizik-kimyoviy qonuniyatlarini tadqiq etish. *Journal of Future*, 2(6), 37-40. <https://doi.org/10.66960/jof.3093-8899.00045>

Kirish

Respublikamizda mahalliy magniyli xomashyolar asosida magniy birikmalari va magniyli mineral o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish dolzarb masalalardan biridir. Yangi O'zbekistonning 2026-yilgacha mo'ljallangan taraqqiyot strategiyasida sanoat ishlab chiqarishini rivojlantirish va mahalliy xomashyo resurslaridan samarali foydalanish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1].

Qishloq xo'jaligi, ayniqsa issiqxona xo'jaligining jadal rivojlanishi magniyli o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Hozirgi kunda respublikada asosan azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarilmoqda, biroq magniyli o'g'itlar ishlab chiqarish yetarli darajada rivojlanmaganligi sababli ichki ehtiyojlar import hisobiga qoplanmoqda [2-5].

Magniy manbalari sifatida talk-magnezit, serpentinit, dunit, olivin va boshqa silikat minerallari muhim ahamiyatga ega. Ularning tarkibida 25-50 % gacha MgO mavjud bo'lib, katta hajmlarda qazib olinadi va qayta ishlanadi. Shu bilan birga, tog'-metallurgiya sanoatida katta miqdordagi chiqindilar to'planib, ularni qayta ishlash orqali qo'shimcha magniy birikmalarini olish imkoniyati mavjud [6-10].

O'zbekistonda magniya boy rudalar, jumladan serpentinit va talk-magnezit konlarining sezilarli zahiralari mavjud. Shu bois, mahalliy dolomit va boshqa magniyli xomashyolarni kislotalar yordamida qayta ishlash, xususan sulfat kislotasi bilan parchalanish jarayonini o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Tadqiqot obyekti sifatida Dehqonobod koni dolomit xomashyosi tanlab olindi.

Ekspirimental tadqiqotlar laboratoriya sharoitida tajriba modeli qurilmasida amalga oshirildi.

Dolomit xomashyosi sulfat kislotasining 20; 25; 30; 35 va 40 % li eritmaları bilan, kimyoviy stexiometrik hisob asosida 100, 105 va 110 % me'yorlarda parchalandi. Jarayon 50 °C haroratda va 40 daqiqa davomida olib borildi. Qattiq va suyuq fazalar nisbati tajriba sharoitlariga muvofiq tanlandi.

Reaksiya natijasida hosil bo'lgan massa (nordon suspenziya) filtrlash orqali qattiq va suyuq fazalarga ajratildi. Olingan namunalar quritilib, keyingi tahlillar uchun tayyorlandi.

Kimyoviy tarkibni aniqlash klassik kimyoviy analiz usullari asosida amalga oshirildi. Har bir fazada CaO, MgO, Fe₂O₃, Al₂O₃, SO₄, CaSO₄ va MgSO₄ miqdorlari aniqlanib, ularning o'zgarish qonuniyatlari tahlil qilindi.

Qattiq fazaning fazaviy tarkibi rentgenografik (XRD) usul yordamida o'rganildi. Tahlil aylanish tezligi 30 ayl/daq bo'lgan qurilmada olib borildi hamda natijalar «The American Mineralogist Crystal Structure Database» va Mixeevning mineral determinatsiya usullari asosida interpretatsiya qilindi.

1-jadval. Dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalashdan olingan suspenziyaning kimyoviy tarkibi ($t = 50 \approx ^\circ\text{C}$ va $\tau = 40 \approx \text{min}$)

№	H_2SO_4 , %		Suspenziyaning kimyoviy va mineralogik tarkibi, massa %						
	me'yori	kons.	CaO	MgO	Fe_2O_3	Al_2O_3	SO_4	CaSO_4	MgSO_4
1	100	20	5,86	2,98	0,040	0,066	18,94	14,23	8,94
2		25	6,66	3,39	0,045	0,075	21,50	16,16	10,15
3		30	7,45	3,79	0,051	0,084	24,05	18,08	11,35
4		35	8,84	4,52	0,060	0,100	28,51	21,43	13,46
5		40	10,20	5,19	0,070	0,115	32,96	24,78	15,56
6	105	20	5,60	2,86	0,038	0,063	18,08	13,59	8,54
7		25	6,36	3,24	0,044	0,071	20,53	15,43	9,56
8		30	7,11	3,62	0,049	0,080	22,97	17,27	10,84
9		35	8,43	4,29	0,058	0,095	27,23	20,47	12,85
10		40	9,74	4,96	0,067	0,110	31,48	23,67	14,86
11	110	20	5,33	2,71	0,036	0,060	17,22	12,94	8,13
12		25	5,99	3,04	0,041	0,067	19,34	14,54	9,13
13		30	6,77	3,44	0,046	0,076	21,88	16,45	10,33
14		35	7,87	4,00	0,053	0,088	25,43	19,11	12,00
15		40	9,28	4,72	0,063	0,104	30,00	22,55	14,15

Tadqiqot metodologiyasi

Dehqonobod koni mahalliy dolomit xomashyosi reaktiv xomashyo turiga mansub bo'lib, o'rganilayotgan dolomit xomashyosining parchalanish jarayoni uchun optimal harorat 50°C ekanligi ma'lum. Dolomit xomashyosini konsentratsiyasi 20; 25; 30; 35 va 40 % - li H_2SO_4 bilan qattiq-suyuq fazalarning turli nisbatlarida kimyoviy stexiometrik me'yoriy hisobiga asosan sul'fat kislotasining 100, 105 va 110 % me'yorlarida, 50°C haroratda va 40 daqiqa davomida laboratoriya sharoitida tajriba modeli qurilmasida parchalandi.

Dehqonobod koni dolomit xomashyosini sulfat kislotasi bilan qayta ishlash asosida olingan nordon suspenziya va uni fil'rlash orqali ajratilgan qattiq va suyuq fazalarning kimyoviy tarkibi laboratoriyada kimyoviy tahlillar asosida aniqlangan hamda olingan natijalar qo'yidagi 1, 2 va 3 jadvallarda keltirilgan.

Tajriba modeli qurilmasida dolomit xomashyosini sulfat kislotasi bilan parchalanishi natijasida hosil bo'lgan nordon suspenziyaning kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan. Tadqiqotlar dolomit xomashyosini 20-40 % konsentratsiyadagi sulfat kislotasi bilan, uning 100, 105 va 110 % me'yorlarida, 50°C haroratda va 40 daqiqa davomida olib borildi.

Olingan natijalarga ko'ra, kislotasi sarfi ortishi bilan nordon suspenziya tarkibidagi asosiy komponentlar miqdorining o'zgarishi kuzatildi. Jumladan, CaO ning umumiy miqdori mos ravishda 5,86-10,20 %, 5,60-9,74 % va 5,33-9,28 % oralig'ida, MgO esa 2,98-5,19 %, 2,86-4,96 % va 2,71-4,72 % oralig'ida aniqlangan. Shu bilan birga, Fe_2O_3 miqdori 0,040-0,070 %, 0,038-0,067 % va 0,036-0,063 %, Al_2O_3 miqdori esa 0,066-0,115 %, 0,063-0,110 % va 0,060-0,104 % diapazonda o'zgarishi qayd etildi.

Sulfat birikmalarining hosil bo'lishi ham sezilarli darajada ortgan bo'lib, SO_4 umumiy miqdori 18,94-32,96 %, 18,08-31,48 % va 17,22-30,00 % ni tashkil etdi. Shuningdek, CaSO_4 miqdori mos ravishda 14,23-27,78 %, 13,59-23,67 % va 12,94-22,55 %, MgSO_4 esa 8,94-15,56 %, 8,54-14,86 % va 8,13-14,15 % oralig'ida aniqlangan.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sulfat kislotasi me'yoringing ortishi nordon suspenziya tarkibidagi sulfat tuzlari va oksidlarning miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu qonuniyatlar dolomit xomashyosini qayta ishlash jarayonining optimal texnologik sharoitlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Dolomit xomashyosini 20-40 % konsentratsiyadagi sulfat kislotasi bilan, uning 100, 105 va 110 % me'yorlarida, 50°C haroratda va 40 daqiqa davomida parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suyuq fazaning kimyoviy tarkibi 2-jadvalda keltirilgan.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, jarayon parametrlariga bog'liq holda eritma tarkibidagi asosiy komponentlar miqdori sezilarli darajada o'zgaradi. Jumladan, CaO ning umumiy miqdori mos ravishda 0,13-0,26 %, 0,14-0,27 % va 0,15-0,28 % oralig'ida aniqlangan bo'lsa, MgO miqdori 3,20-5,97 %, 3,29-6,16 % va 3,38-6,31 % oralig'ida oshgan.

Shu bilan birga, Fe_2O_3 ning umumiy miqdori 0,044-0,079 %, 0,045-0,081 % va 0,046-0,082 %, Al_2O_3 esa 0,072-0,135 %, 0,074-0,140 % va 0,076-0,143 % diapazonlarda o'zgarishi aniqlangan.

Sulfat ionlari va sulfat tuzlari miqdorida ham sezilarli ortish kuzatilib, SO_4 umumiy miqdori mos ravishda 11,00-19,33 %, 11,32-19,90 % va 11,63-20,46 % ni tashkil etdi. CaSO_4 miqdori 0,32-1,68 %, 0,33-1,17 % va 0,34-0,66 % oralig'ida, MgSO_4 esa 9,61-17,90 %, 9,88-18,42 % va 10,15-18,93 % oralig'ida aniqlangan.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sulfat kislotasi konsentratsiyasi va sarf me'yoringing ortishi eritmadagi magniy va sulfat komponentlarining konsentratsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu qonuniyatlar dolomitni sulfat kislotasi bilan qayta ishlash jarayonining texnologik parametrlarini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Dehqonobod koni dolomit xomashyosini 20-40 % konsentratsiyadagi sulfat kislotasi bilan, uning 100, 105 va 110 % me'yorlarida, 50°C haroratda hamda 40 daqiqa davomida parchalanishi natijasida hosil bo'lgan qattiq fazaning kimyoviy tarkibi 3-jadvalda keltirilgan.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, parchalanish jarayoni sharoitlariga bog'liq holda qattiq faza tarkibidagi asosiy komponentlar miqdori sezilarli darajada o'zgaradi. Jumladan, CaO ning umumiy miqdori mos ravishda 19,84-34,04 %, 18,77-32,15 % va 21,00-36,18 % oralig'ida aniqlangan. MgO miqdori esa birinchi holatda 2,56-3,33 % gacha ortgan bo'lsa, ikkinchi holatda 1,74-1,91 % gacha ortishi, uchinchi holatda esa 1,16 % dan 0,73 % gacha kamayishi kuzatilgan.

Temir va alyuminiy oksidlarining miqdori ham muayyan qonuniyat asosida o'zgarishi aniqlangan. Xususan, Fe_2O_3 miqdori mos ravishda 0,031-0,046 %, 0,021-0,030 % va 0,015-0,019 % oralig'ida ortgan. Al_2O_3 miqdori esa birinchi va ikkinchi holatlarda 0,051-0,066 % hamda 0,034-0,037 % gacha ortgan bo'lsa, uchinchi holatda 0,023 % dan 0,012 % gacha kamaygan.

Sulfat komponentlarining miqdori sezilarli darajada ortishi kuzatilib, SO_4 umumiy miqdori mos ravishda 38,29-65,65 %, 34,43-59,04 % va 36,61-62,95 % ni tashkil etgan. Shu bilan birga, CaSO_4 miqdori 48,99-82,68 %, 45,56-78,08 % va 51,10-87,86 % oralig'ida ortganligi aniqlangan. MgSO_4 miqdori esa birinchi va ikkinchi sharoitlarda 7,29-9,94 % hamda 5,01-5,70 % gacha ortgan bo'lsa, uchinchi holatda 3,47 % dan 2,18 % gacha kamaygan.

Mazkur natijalar sulfat kislotasi konsentratsiyasi va sarf me'yoringing oshishi qattiq fazada sulfat tuzlarining, ayniqsa kalsiy sulfatning intensiv hosil bo'lishiga olib kelishini ko'rsatadi. Ushbu qonuniyatlar dolomit xomashyosini sulfat kislotasi yordamida qayta ishlash jarayonining maqbul texnologik parametrlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, Dehqonobod koni dolomit xomashyosini 20; 25; 30; 35 va 40 % konsentratsiyadagi H_2SO_4 eritmalari bilan parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suspenziya, suyuq va qattiq fazalarning kimyoviy tarkiblari kompleks ravishda tahlil qilindi hamda jarayonning maqbul texnologik sharoitlari aniqlandi.

2-jadval. Dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalab olingan suyuq fazaning kimyoviy tarkibi ($t = 50 \approx ^\circ\text{C}$, $\tau = 40 \approx \text{min}$)

№	H ₂ SO ₄ , %		Suyuq fazaning kimyoviy va mineralogik tarkibi, massa %						
	me'yori	kons.	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₄	CaSO ₄	MgSO ₄
1	100	20	0,13	3,20	0,044	0,072	11,00	0,32	9,61
2		25	0,15	3,71	0,050	0,084	12,52	0,38	11,12
3		30	0,18	4,21	0,056	0,096	14,03	0,43	12,63
4		35	0,22	5,09	0,068	0,116	16,68	1,06	15,27
5		40	0,26	5,97	0,079	0,135	19,33	1,68	17,90
6	105	20	0,14	3,29	0,045	0,074	11,32	0,33	9,88
7		25	0,17	3,82	0,052	0,087	12,92	0,39	11,44
8		30	0,19	4,34	0,058	0,099	14,52	0,44	13,00
9		35	0,23	5,25	0,070	0,120	17,21	0,81	15,71
10		40	0,27	6,16	0,081	0,140	19,90	1,17	18,42
11	110	20	0,15	3,38	0,046	0,076	11,63	0,34	10,15
12		25	0,16	3,86	0,052	0,088	13,06	0,39	11,58
13		30	0,19	4,45	0,060	0,101	14,84	0,46	13,36
14		35	0,22	5,24	0,069	0,119	17,22	0,54	15,72
15		40	0,28	6,31	0,082	0,143	20,46	0,66	18,93

3-jadval. Dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalashdan olingan qattiq fazaning kimyoviy tarkibi ($t = 50 \approx ^\circ\text{C}$, $\tau = 40 \approx \text{min}$)

№	H ₂ SO ₄ , %		Qattiq fazaning kimyoviy va mineralogik tarkibi, massa %						
	me'yori	kons.	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₄	CaSO ₄	MgSO ₄
1	100	20	19,84	2,56	0,031	0,051	38,29	48,99	7,29
2		25	22,43	2,67	0,034	0,053	43,30	54,88	7,78
3		30	25,02	2,77	0,037	0,055	48,30	60,76	8,27
4		35	29,53	3,05	0,042	0,061	56,98	71,72	9,11
5		40	34,04	3,33	0,046	0,066	65,65	82,68	9,94
6	105	20	18,77	1,74	0,021	0,034	34,43	45,56	5,01
7		25	21,37	1,79	0,023	0,035	39,21	51,89	5,16
8		30	23,97	1,83	0,025	0,036	43,99	58,21	5,33
9		35	28,06	1,87	0,028	0,037	51,52	68,15	5,52
10		40	32,15	1,91	0,030	0,037	59,04	78,08	5,70
11	110	20	21,00	1,16	0,015	0,023	36,61	51,10	3,47
12		25	23,50	1,09	0,016	0,021	40,88	57,06	3,26
13		30	26,60	1,00	0,016	0,019	46,30	64,60	3,00
14		35	30,27	0,88	0,018	0,014	53,34	74,46	2,65
15		40	36,18	0,73	0,019	0,012	62,95	87,86	2,18

Tadqiqot natijalariga ko'ra, dolomit tarkibidagi magniy komponentining (MgO) suyuq fazaga o'tish darajasi 98 % dan kam bo'lmagan maqbul sharoitlar aniqlangan. Ushbu sharoitlar quyidagilardan iborat: sulfat kislotasining konsentratsiyasi 35-40 %, kislota sarfi 110 %, jarayon davomiyligi 40 daqiqa va harorat 55 °C. Mazkur natijalar laboratoriya sharoitida olib borilgan kimyoviy tahlillar bilan tasdiqlandi.

Shuningdek, Dehqonobod koni dolomit xomashyosi namunasi 30 % konsentratsiyadagi va 110 % me'yorli H₂SO₄ eritmasida, qattiq va suyuq fazalar nisbati 1:5,4-2,7 sharoitda, 50 °C haroratda 40 daqiqa davomida parchalanib, hosil bo'lgan suspenziya filtrlash yo'li bilan ajratildi. Olingan qattiq faza 105 °C haroratda 3 soat davomida quritildi.

Quritilgan mahsulotning fizik-kimyoviy xossalari rentgenografik hamda skanerlovchi elektron mikroskopiya usullari yordamida o'rganildi va ularning natijalari mos ravishda 1 va 2-rasmlarda keltirilgan.

Laboratoriya sharoitida olingan qattiq faza rentgenografik usulda tahlil qilindi. Tahlil jarayonida aylanish tezligi 30 ayl/daq bo'lgan aylanuvchi kamera qo'llanildi. Olingan rentgenogrammlar The American Mineralogist Crystal Structure Database ma'lumotlar bazasi hamda Mix-eening minerallarni aniqlash determinantlari asosida talqin qilindi.

Rentgenografik tahlil natijalari (1-rasm) qattiq faza tarkibida asosiy komponent sifatida CaSO₄ (77,0 %) ustunlik qilishini ko'rsatdi. Shuningdek, tarkibda Al₂O₃-Si birikmalari (9,4 %), Ca-Mg-Si tizimidagi birikmalar (7,0 %), Fe₂O₃-Si (3,6 %), SiO₂ (2,0 %), CaO (0,6 %) va MgO (0,4 %) miqdorida mavjudligi aniqlangan.

Mazkur natijalar dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalanishi jarayonida qattiq fazada asosan kalsiy sulfat hosil bo'lishini, qolgan komponentlar esa kam miqdorda silikat va oksid birikmalari ko'rinishida saqlanib qolishini tasdiqlaydi.

Dolomit xomashyosini sulfat kislotasi bilan parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suspenziyadan filtrlash orqali ajratib olingan qattiq fazaning skanerlovchi elektron mikroskopik tahlili 2-rasmda keltirilgan. Mazkur qattiq faza tarkibidagi elementlarning miqdoriy tahlil natijalari esa 4-jadvalda berilgan.

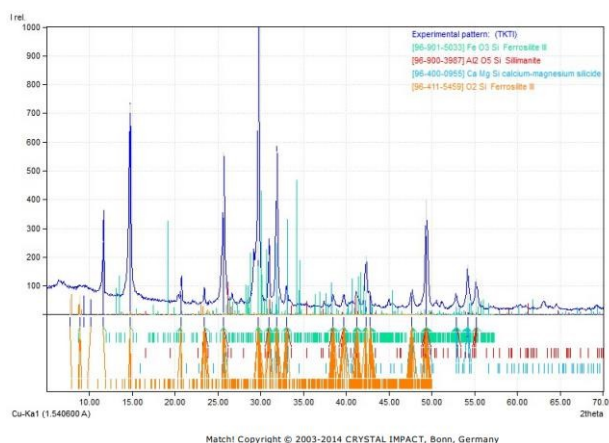
4-jadval. Qattiq faza tarkibidagi elementlar tahlili

Element	Atom nomeri	Massa ulushi, %	Xatolik (1σ), %
Kislordod	8	45,21	2,02
Kalsiy	20	24,46	1,10
Oltinugurt	16	21,40	0,97
Uglerod	6	8,13	0,58
Kremniy	14	0,61	0,06
Magniy	12	0,19	0,05

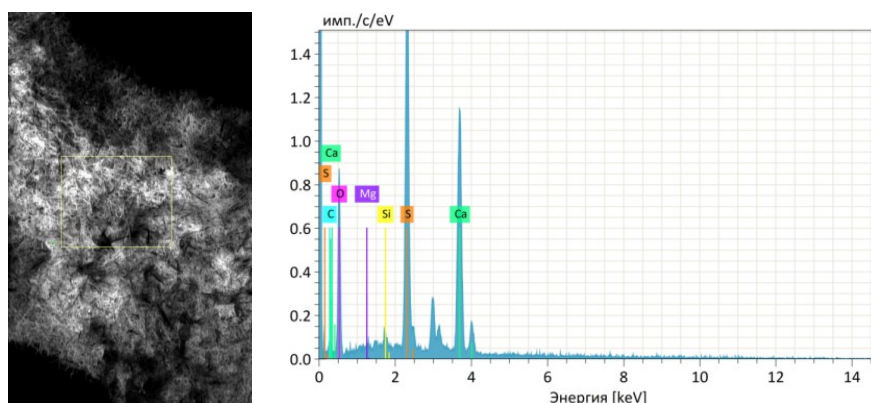
2-rasmda dolomit xomashyosini H₂SO₄ bilan $Q : S = 1 : 2,7$ nisbatda va 110 % kislota me'yorida parchalanishi natijasida hosil bo'lgan nordon suspenziyadan filtrlash orqali ajratib olingan qattiq fazaning skanerlovchi elektron mikroskopik tahlil natijalari keltirilgan. Tahlil natijalariga ko'ra, qattiq fazaning asosiy tarkibi kalsiy sulfat, alyumokremniy hamda kalsiy-magniy oksid birikmalaridan iborat ekanligi aniqlangan.

Skanerlovchi elektron mikroskopiya natijalari qattiq faza tarkibida quyidagi elementlar mavjudligini ko'rsatdi: O₂ - 45,21 %, Ca - 24,46 %, S - 21,40 %, C - 8,13 %, Si - 0,61 % va Mg - 0,19 %. Elementlar tarkibi va ularning nisbatlari tahlili natijasida ushbu qattiq fazaning asosiy qismi CaSO₄·2H₂O (gips) birikmasiga mos kelishi aniqlandi.

Mazkur natijalar dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalanishi jarayonida qattiq fazada asosan gips hosil bo'lishini tasdiqlaydi.



1-rasm. Dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalashdan hosil bo'lgan suspenziyadan filtrlab ajratilgan qattiq fazaning rentgenogrammasi.



2-rasm. Dolomitni sulfat kislotasi bilan parchalashdan hosil bo'lgan suspenziyadan filtrlab ajratilgan qattiq fazaning skanerlovchi elektron mikroskopik tahlili.

Xulosa

Mazkur tadqiqotda Dehqonobod koni dolomit xomashyosini sulfat kislotasi bilan parchalanish jarayonining asosiy fizik-kimyoviy qonuniyatlari aniqlanib, jarayon samaradorligiga sulfat kislotasi konsentratsiyasi, me'yori, harorat va vaqtning sezilarli ta'siri mavjudligi isbotlandi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, kislota konsentratsiyasi va me'yorining ortishi magniyning suyuq fazaga o'tish darajasini oshiradi, kalsiy esa asosan qattiq fazada CaSO_4 shaklida to'planadi. Rentgenografik tahlillar qattiq fazaning asosiy qismini CaSO_4 (~77 %) tashkil etishini tasdiqlagan.

Maqbul sharoitlar sifatida H_2SO_4 konsentratsiyasi 35-40 %, me'yori 110 %, harorat 50-55 °C va vaqt 40 minut ekanligi aniqlangan. Ushbu sharoitda MgO ning suyuq fazaga o'tish darajasi 98 % dan yuqori ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar dolomitni qayta ishlash orqali magniyli mahsulotlar olish va kalsiy sulfat hosil qilish texnologiyasini takomillashtirish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] Mixliyev O.A. «Dolomitlarni mineral kislotalar bilan magniy birikmalari, suyuq va donador o'g'itlarga kompleks qayta ishlashning fizik-kimyoviy asoslari va texnologiyasini ishlab chiqish». Diss. Texn. fan. dok. (DSc). — Toshkent, 2024. — 252 b.
- [2] Mirzaqulov X.Ch., Yorboboyev R.Ch. «Dolomit xomashyolarini mineral kislotalar bilan magniy birikmalari, suyuq va donador o'g'itlarga kompleks qayta ishlash texnologiyasi». Sirdaryo: «Ziyo nashr-matbaa» nashriyoti, 2024. — 280 b. ISBN: 978-9910-669-74-3.
- [3] Mixliyev O., Nabiye A., Yorboboyev R. Mahalliy talk minerali fraksiyalarining kimyoviy va fizik-kimyoviy tarkibini o'rganish // *O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari*. — 2024. — № [3/2/1]. — B. 460–462. URL: <http://journals.nuu.uz/>.
- [4] Mikhliev O.A., Mirzakulov Kh.Ch., Yorbobaev R.Ch., Olmurova Sh.M. Study of the process of foam formation during nitric acid decomposition of dolomite raw materials // *Chemistry and Chemical Engineering*. — 2024. — Vol. 2024, No. 2, Art. 3. DOI: <https://doi.org/10.34920/cce202423>.
- [5] Давлатмаматова М.М. Физико-химические и технологические основы очистки талька Таджикистана: Дисс. канд. техн. наук. — Душанбе, 2019. — 119 с.
- [6] Ёрбобоев Р.Ч. Разработка безотходной технологии получения комплексных удобрений на основе азотнокислотной переработки фосфоритов Центральных Кызылкумов: Дисс. ... PhD. — Ташкент, 2023. — 145 с.
- [7] Байкин Ю.Л., Карентина Л.Б., Байкенова Ю.Г. Эффективность использования магнетита в качестве магниевого и известкового удобрения // *Аграрное образование и наука*. — 2013. — № 3. — С. 2.
- [8] Perepelitsyn V.A., Rytvin V.M., Koroteev V.A. *Tekhnogennoye mineral'noye syr'ye Urala* [Technogenic mineral raw materials of the Urals]. Ekaterinburg: RIO UrO RAN Publ., 2013. — 332 p.
- [9] Перепелицын В.А., Рытвин В.М., Коротеев В.А. *Техногенное минеральное сырье Урала*. — Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. — 332 с.
- [10] Тожимаматова М.Ё. Изучение процесса выделения соединений магния из доломитов месторождения Шорсу // *Universum: Технические науки: электрон. научн. журн.* — 2019. — № 11(68). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/8250>.