KIMYO

UDK: 666.9.04.05 **DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss5/a63**

JAMANSAY KONI DOLOMITINI O‘RGANISH

ИЗУЧЕНИЕ ДОЛОМИТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖАМАНСАЙ

STUDY OF THE DOLOMITES OF THE JAMANSAI DEPOSIT

[1]Mavlonov Jasur Bahodir o‘g‘li
[1]Qoraqalpoq davlat universiteti, stajyor o‘qituvchi

[2]Turemuratov Sharibay Naurizbayevich
[2]O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi, Kimyo fanlari doktori, professor

[3]Nurimbetov Baxtiyar Chimbergenovich
[3]Qoraqalpoq davlat universiteti, Kimyo fanlari nomzodi, dotsent

[4]Eseyova Eleonora Askar qizi
[4]Qoraqalpoq davlat universiteti, magistrant

Annotatsiya

Qoraqalpog‘iston Respublikasining Jamansay konidan olingan dolomitning kimyoviy va mineralogik tarkibi, fizik-kimyoviy xossalari o‘rganildi. Kimyoviy tahlil natijasi bo‘yicha namunadagi dolomit miqdori deyarli 99% ni tashkil qiladi. Termografik tahlil natijalariga ko‘ra, dolomit dissotsatsiyasining ikki bosqichining harorat intervali aniqlandi, dolomit dissotsatsiyasining birinchi bosqichi 713-766°C oralig‘iga, ikkinchisi esa 780-820°C oralig‘iga to‘g‘ri kelishi aniqlandi. Jamansay konining dolomiti magnezial bo‘g‘lovchilar ishlab chiqarishda xomashyo sifatida ishlatilishi ko‘rsatildi.

Аннотация

Изучены химический и минералогический состав, физико-химические свойства доломита из месторождения Джамансай Республики Каракалпакстан. По результатам химического анализа, содержание доломита в минерале составляет почти 99%. По результатам термографического анализа определен температурный интервал двух стадий доломитовой диссоциации, установлено, что первая стадия доломитовой диссоциации соответствует температуре 713-766°C, а вторая-780-820°C. Было показано, что доломит, найденный в Джамансае можно использовать в качестве сырья для производства магнезиальных связей.

Abstract

The chemical and mineralogical composition, physico-chemical properties of dolomite from the Jamansai deposit of the Republic of Karakalpakstan have been studied. According to the results of chemical analysis, the content of dolomite in the mineral is almost 99%. According to the results of thermographic analysis, the temperature range of two stages of dolomite dissociation was determined, it was found that the first stage of dolomite dissociation corresponds to a temperature of 713-766 ° C, and the second-780-820 ° C. It has been shown that the dolomite found in Jamansai can be used as a raw material for the production of magnesia bonds.

Kalit so‘z: *dolomit, Jamansay koni, dolomit rudasi, dolomit dissotsiatsiyasi, kaustik dolomit, karbonatlarning parchalanishi.*

Ключевые слова: *доломит, Джамансайский месторождения, доломитовая руда, диссоциация доломита, каустический доломит, разложение карбонатов.*

Key words: *dolomite, Djamansai deposits, dolomite ore, dissociation of dolomite, caustic dolomite, decomposition of carbonates.*

KIRISH

Hozirgi vaqtda qurilish industriyasining rivojlanishi bilan dunyoning ko‘pgina mamlakatlarida bog‘lovchi sifatida magnezial bog‘lovchilardan foydalanish bo‘yicha ishlar faol olib borilmoqda, chunki hozirda qurilishda qo‘llanilayotgan portlandsementni ishlab chiqarish magnezial bog‘lovchilarga nisbatan ko‘proq energiya talab qiladi. Shuning uchun portland sement o‘rniga magnezial bog‘lovchilardan foydalanish dolzarbdir, chunki ularni ishlab chiqarish uchun energiya xarajatlarini kamaytirishga va o‘z navbatida magnezial bog‘lovchilar asosida olingan mahsulotlarning tan narxini pasaytirishga imkon beradi.

Qurilish ishlarida ishlatiladigan magnezial bog‘lovchilarni olishning yangi texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish hamda ular asosida zamonaviy qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ushbu ishning maqsadi past haroratli bog‘lovchi moddalarni olish uchun Jamansay konining dolomitini o‘rganish hisoblanadi.

Tadqiqot uchun Qoraqalpog‘iston Respublikasining Jamansay konidan olingan dolomit ishlatilgan. Jamansay koni soda va sement ishlab chiqarish uchun ohaktosh ishlab chiqarishga ham xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Magnezial bog‘lovchi moddalarga kaustik magnezit va kaustik dolomit kiradi. Birinchisi tabiiy magnezitdan, ikkinchisi esa tabiiy dolomitdan olinadi. Magnezit - magniy karbonat ($MgCO_3$). dolomit - kaltsiy va magniyning qo‘sh karbonat tuzi bo‘lgan mineral ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$). Dolomitning rangi kulrang-oq, ba‘zida sarg‘ish, jigarrang yoki yashil rangga ega.

Moss shkalasi bo‘yicha qattiqligi 3,5…4, zichligi 2,8…2,9 g/sm^3. Magnezit va dolomit o‘tga chidamli material sifatida, metallurgiyada va boshqa ba‘zi sanoat tarmoqlarida xomashyo sifatida ishlatiladi. Kaustik magnezit va kaustik dolomit ishlab chiqarish jarayoni o‘z ichiga mahsulotni kuydirish va uni maydalash kabi jarayonlarni oladi. Magniy karbonatning parchalanishi taxminan 400°C haroratda boshlanadi, lekin faqat 600-650°C da yetarli tezlikda davom etadi. Magnezitni shaxtali pechlarda kuydurish harorati 750-800°C, aylanuvchi pechlarda esa 1000°C [1].

Adabiyot ma‘lumotlaridan ma‘lumki, dolomitni 750°C haroratda kuydirishda asosan $CaCO_3$ va MgO dan (kamida 15%) tashkil topgan kaustik dolomit hosil bo‘ladi. Yuqori haroratlarda dolomitli sement va dolomitli ohak olinishi mumkin. MgO, CaO va $CaCO_3$ ni o‘z ichiga olgan dolomit sement 800-850°C haroratda olinadi; dolomitli ohak (MgO va CaO aralashmasi) 900-1000°C haroratda hosil bo‘ladi. Yuqori haroratlar dolomitning kuyishiga va dolomitli shlaklarning hosil bo‘lishiga olib keladi [2].

O‘zbekiston hududida “Farhod jinslari” dolomit koni o‘tga chidamli materiallar uchun xomashyosi sifatida o‘rganilgan. Bundan tashqari Respublikamizda Dehqonobod, Pachkamar, Karakiya, Mamadjurgati, Navoiy va boshqa bir qator konlar mavjud. Dolomitlar ko‘p hollarda sho‘r suv havzalarida hosil bo‘lgan birlamchi cho‘kindi hosilalardir. O‘zbekistonda deyarli cheksiz dolomit zahiralari mavjud bo‘lib, ular milliardlab tonnaga baholanadi. Keng tarqalganlari, ko‘pincha, ohaktoshlar bilan birgalikda uchraydi [3].

EDX-7000P energiya dispersli rentgen-fluoresan spektrometri yordamida dolomitning kimyoviy tahlili o‘tkazildi.

Dolomit rudasi namunalarining fazoviy tarkibi rentgen fazali tahlil usuli bilan o‘rganildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

EDX-7000P energiya dispersli rentgen-fluoresan spektrometri yordamida dolomitning kimyoviy (1-jadval) tahlili o‘tkazildi. Dolomitning kimyoviy va mineralogik tarkibi asosan kalsiy va magniy karbonatlari, ma‘lum miqdordagi kremniy birikmalari, alyuminiy oksidi va temir gidroksidi, gips shaklidagi kalsiy sulfat, sulfat va xlorid kislotalarning oz miqdorda eruvchan tuzlari aralashmasidan iborat. Kimyoviy tahlil ma‘lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, namunadagi dolomitning miqdori deyarli 99% ni tashkil qiladi, bu toshning loy aralashmalaridan tozaligini ko‘rsatadi. CaO: MgO nisbati nazariy jihatdan deyarli mos keladi (1: 1).

Jadval 1

Dolomit namunalarining kimyoviy tarkibi, %

“Jamansay” konidan olingan dolomit	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	п.п.п	∑
Miqdori massa ulush	0,34	0,20	0,04	26,31	24,89	0,15	0,02	0,03	47,65	99,63

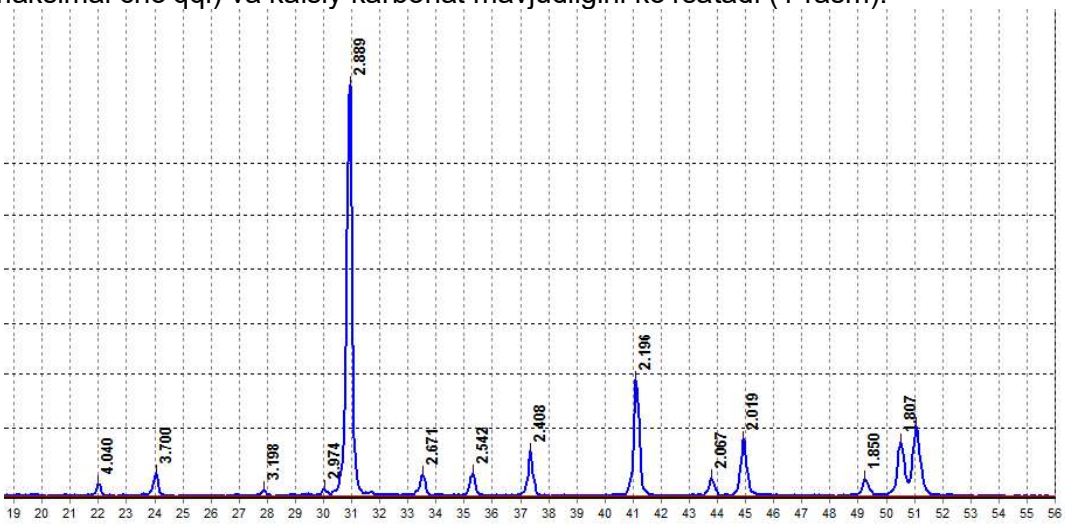
Dolomit rudasi namunalarining fazoviy tarkibi rentgen fazali tahlil usuli bilan o‘rganildi (2-jadval). Rentgen fazasini tahlil qilish RIGAKU Dmax - 2200 qurilmasida o‘tkazildi.

Jadval 2

Dolomit namunasining rentgen fazali tahlili ma‘lumotlari

d [Å]	**Chiziq intensivligi**	**Minerallar**
3.7006	71.9	$CaCO_3$
2.8914	1000.0	$CaMg(CO_3)_2$
2.6748	34.1	$CaMg(CO_3)_2$
2.5437	32.5	$CaMg(CO_3)_2$
2.4079	121.7	$CaMg(CO_3)_2$
2.1957	243.1	$CaMg(CO_3)_2$
2.0679	27.2	$CaCO_3$
1.8078	172.7	$CaMg(CO_3)_2$
1.7896	220.5	$CaMg(CO_3)_2$

Jamansay konining ruda namunasini rentgen fazali tahlili natijalari dolomit minerallari (2θ = 31,2°C da maksimal cho‘qqi) va kalsiy karbonat mavjudligini ko‘rsatadi (1-rasm).

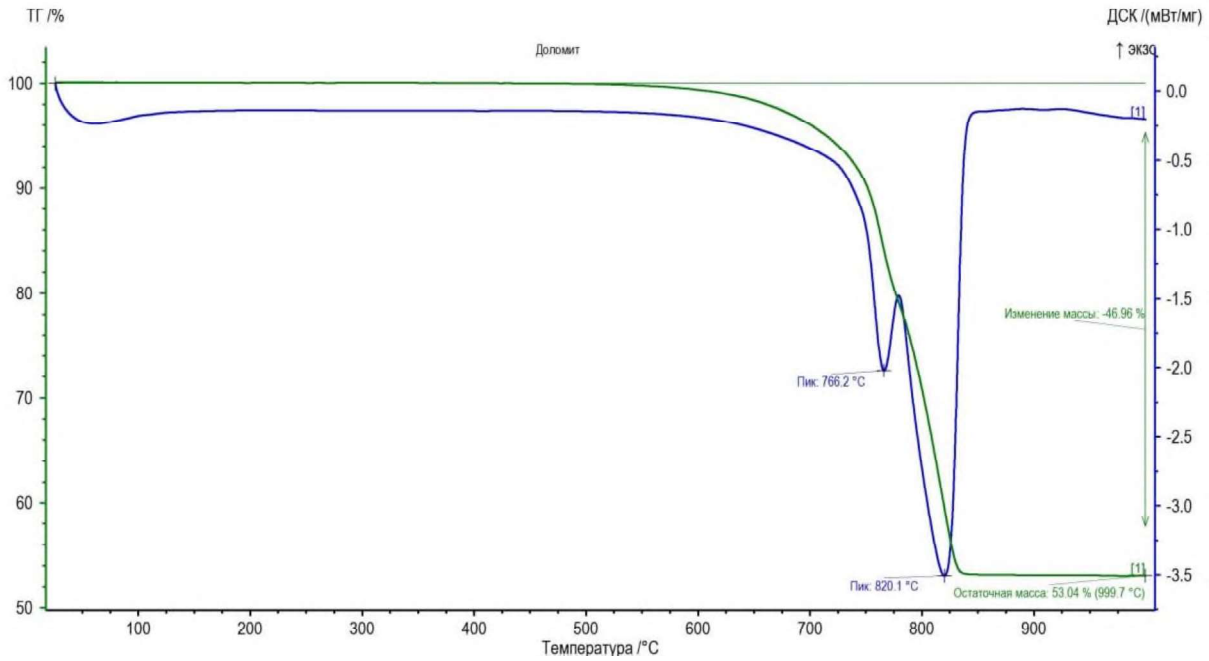


1-rasm. Dolomitning rentgenogrammasi

Karbonatlarning parchalanish jarayoni murakkab bo‘lib, uning alohida bosqichlari diffuziya, adsorbsiya va desorbsiyadan iborat. Karbonatlarning parchalanishi jarayonida kimyoviy reaksiyalar va kristall panjaralar o‘zgarishlar materialning tabiatiga, shuningdek, kuydiriladigan material bo‘laklarining o‘lchamiga, kuydirish tezligiga va boshqalarga bog‘liq [4]. A.A.Pashenkoning ma’lumoti bo‘yicha[5] magnezial qismning tarqalishi 720-760°C da, kalsiyli qismi 895-910°C da boshlansa, V.S.Ramachandrana [6] tadqiqotlari bo‘yicha dolomitning tarqalishi 810-910°C da boshlanadi. [7,8] Mualliflarining fikriga ko‘ra, kuydirish sharoitlarini dolomit tarkibidagi $CaCO_3$ tarqalmasdek qilib tanlash zarur.

Qoraqalpog‘iston xomashyosi asosidagi karbonatli minerallarni o‘rganish va ular asosida karbonatli bog‘lovchilar olish ishlarida ularning kimyoviy va fizik-kimyoviy xossalarini o‘rganishga ko‘plab ishlar bag‘ishlangan [9-14].

Jamansay konidan olingan dolomit namunasining issiqlik xossalari STA409 PCLuxx sinxronli issiqlik analizatori yordamida o‘rganildi. Ushbu qurilma bir xil namuna uchun bitta tajribada massa va issiqlik o‘zgarishini o‘lchash imkonini beradi. Termik tahlil ma‘lumotlariga ko‘ra, DTA va DTG egri chiziqlarida ikkita aniq endotermik effekt ko‘rinadi, bu dolomitning parchalanishi ikki bosqichda sodir bo‘lishini ko‘rsatadi. Dolomit dissotsatsiyasining birinchi bosqichining harorat oralig‘i 713-766°C oralig‘iga, ikkinchisi esa 780-820°C oralig‘iga to‘g‘ri keladi.



2-rasm. Dolomit namunasining termogrammasi

TG egri chizig‘ida ikki bosqich mavjud bo‘lib, u modda massasining kamayishini tavsiflaydi. Dastlabki massaga nisbatan massaning o‘zgarishi birinchi bosqichda 20,17%, ikkinchisida - 26,79%, jami - 46,96% ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, DTA egri chizig‘i, ehtimol, amorf parchalanish mahsulotining kristallanishi bilan bog‘liq bo‘lgan ekzotermik issiqlik effektini ham namoyon qiladi.

Olingan ma‘lumotlarni tahlil qilish bizga barcha dolomitli bog‘lovchilar ichidan dolomitli ohakning maksimal faolligiga ega ekanligi haqida xulosa chiqarishga imkon beradi, bu modda dolomitni taxminan 1050ºC haroratda kuydurish orqali olinadi. Olingan ma‘lumotlar boshqa konlarning mergelli ohaktoshlari va dolomitlarni kuydirish jarayonlarini o‘rganish bilan bajarilgan ishlarga mos keladi. Bog‘lovchi tarkibida magniy oksidining mavjudligi CaO kristall panjarasining maksimal energiya darajasiga erishilgan haroratni biroz pasaytiradi va haroratning yanada oshishi ohak faolligini oshirishga olib kelmaydi.

XULOSA

1. Jamansay konidan olingan dolomitning kimyoviy va mineralogik tarkibi, fizik-kimyoviy xossalari o‘rganildi. Kimyoviy tahlil ma‘lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, namunadagi dolomit miqdori deyarli 99% ni tashkil qiladi, bu mineralning loy aralashmalaridan tozaligini ko‘rsatadi.

2. Termografik tahlil natijalariga ko‘ra, dolomit dissotsiatsiyasi ikki bosqichining harorat intervali aniqlandi, dolomit dissotsiatsiyasining birinchi bosqichi 713-766°C oralig‘iga, ikkinchisi esa 780-820°C oralig‘iga to‘g‘ri kelishi aniqlandi.

3. Qoraqalpog‘iston Respublikasining Jamansay konining dolomiti faol dolomitlarga mansubligi va magnezial bo‘g‘lovchilar ishlab chiqarishda xomashyo sifatida ishlatilishi ko‘rsatilgan.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ю.М.Бутт, М.М.Сычев, В.В.Тимашев. Химическая технология вяжущих материалов. М., Высшая школа, 1980. 472 с.

2. Бирюлева, Д.К. Доломитовый цемент и его использование для производства строительных материалов / Д.К. Бирюлева, Н.С. Шелихов, Р.З. Рахимов // Тезисы докладов 3 академических чтений «Актуальные проблемы строительного материаловедения». – Саранск, 1997. – С. 117-118.

3. Минерально-сырьевые ресурсы Узбекистана. Изд. ФАН УзССР. -Ташкент, -1977,-273 с.

4. Исследование механизма диссоциации доломита методом дериватографии/ Белоусов М.В., Муллагулов М.Ф., Ракипов Д.Ф. Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых /Под общей редакцией Л.П. Мышляева; СибГИУ. – Новокузнецк, 2010. – Вып. 14. – Ч. III. Технические науки. – С. 112–115.

5. Пащенко, А.А. Вяжущие материалы / А.А. Пащенко, В.П. Сербин, Е.А. Старчевская. – 2-е изд. – К.: Вищашк. Головное изд-во, 1985. – 440 с.

6. Рамачандран, В.С. Хлормагнезиальный цемент, полученный из обожженного доломита / В.С. Рамачандран, К.П. Кейкер, Моеан Раи // ЖПХ. – 1967. –Т.40.

7. Носов А.В. Магнезиальное вяжущее из доломитов и материалы на его основе. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Челябинск 2014.

8. Torre, De la M.A.G. In-Situ Clinkering Study of Belite Sulfoaluminate Clinkers by Synchrotron X-Ray Powder Diffraction / De la Torre, A.G. Cuberos, A.J.M. Alvarez-Pinazo, G. Cuesta, A. Aranda, //13th International Congress on the Chemistry of Cement. Madrid. - 2011.-p. 12.

9. Туремуратов Ш.Н., Нурымбетов Б.Ч. Технология получения известково-белитовых вяжущих на основе местных сырьевых ресурсов. //Материалы конференции «Актуальные проблемы развития химической науки, технологии и образования в РК., Нукус–2011г., ст.148-149.

10. Turemuratov Sh.N., Kurbaniyazov S.K., Akeshova M.M. Influence of Hydrothermal Processing and Applied Substances on Physicomechanical Properties of Lime Ware Binding Materials // World Applied Sciences Journal, 23 (9): 1151-1156, 2013. **ISSN 1818-4952.**

11. Нурымбетов Б.Ч., Туремуратов Ш.Н., Жуков А.Д., Асаматдинов М.О. Исследование кинетики гидратационного структурообразования и свойств известково-белитовых вяжущих на основе мергелей // Вестник МГСУ, Строительное материаловедение, Москва, 2016, №4, - С. 62-68.

12. Нурымбетов Б.Ч., Туремуратов Ш.Н., Жуков А.Д., Асаматдинов М.О. Влияние тонкодисперсного наполнителя на процессы образования силикатов кальция // Вестник МГСУ, Строительное материаловедение, Москва, 2017, №4, -С. 446-451.

13. Turemuratov Sh.N., Nurumbetov B.Ch Influence of the carbonate calcium on processes of hydration structure-formation of lime-belite binding systems//Science and Education in Karakalpakstan, Scientific journal, Nukus, 2021, №1(16), P.96-101.

14. Naurizbaev A., Ilyasov A., Qayratdinova A., Nurymbetov B., **Toremuratov Sh.** SILICATE BRICK BASED ON LIME-BELITE BINDER SYSTEMS AND DUNE SANDS //American Journal of Interdisciplinary Research and Development, (2022). 3, 26–34.