

QORAQALPOG'ISTON HUDUDIDA QAZIB OLINGAN KAOLINNING FIZIK-KIMYOVIY XARAKTERISTIKASI

Mavlonov Jasur Bahodir o'g'li

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq Davlat Universiteti
Fizikaviy va Kolloid kimyo kafedrası stajyo'r-o'qituvchisi

Karimova Shaydo Botir qizi

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq Davlat Universiteti
Kimyo texnologiya fakulteti Kimyo yo'nalishi 3-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada kaolinning tarkibi o'rganiladi va uning qanday maqsadlarda ishlatilishi ya'ni Kaolin kulolchilik, oqava suvlarni tozalash, kompozit plomba ishlab chiqarish va zeolit kabi qattiq katalizatorlar ishlab chiqarish kabi turli xil ilovalar uchun ishlatilishini o'rganiladi. XRF yordamida xarakterli texnikalar orqali Qoraqalpog'iston hududida kaolin loyining fizik va kimyoviy xossalari o'rganib chiqilganligi haqida ushbu maqolada so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Kaolin, Kaolinni ishlatilishi, XRT, Qoraqalpog'iston hududida kaolin loyining xossalari;

KIRISH

Kaolin oq-jigarrang mineralidir. U kislorod molekulalari orqali bitta alyuminiy oksidi oktaedr qatlami bilan bog'langan bitta tetraedral silikat qatlamiga ega bo'lgan gidroli alyuminiy silikatning ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) kaolinitining asosiy tarkibiy qismiga ega. Kaolin bilan topilgan eng keng tarqalgan yordamchi minerallar slyuda, dala shpati, temir, kvarts va titan kabi ona jinslaridir [1, 2]. Ilmenit, gematit, illit, boksit, tsirkon, rutil, grafit va montmorillonit kabilar kiradi [3, 4]. Temir minerallari oq kaolin rangini bildiradigan eng zaharli aralashmalardir. Temirning kaolin bilan bog'lanishi (a) gematit, goetit va pirit kabi uch xil shaklda sodir bo'lishi mumkin, (b) anataza, rutil va slyuda kabi minerallarning kristall tarmog'ida almashinishi va (c) sirt yutilishi sifatida montmorillonit va kaolin ustida. Kaolin kulolchilik, oqava suvlarni tozalash [5], kompozit plomba ishlab chiqarish [6] va zeolit kabi qattiq

katalizatorlar ishlab chiqarish kabi turli xil ilovalar uchun ishlatiladi [7-10]. Tabiiy kaolinni boyitish kaolin oqligini yaxshilash va uni metall oksidi va tuzlari kabi kimyoviy va jismoniy aralashmalardan tozalashning ilg'or jarayonidir. Bundan tashqari, boyitish kvarts, dala shpati, toshlar, gris, muskovit, slyuda, titan oksidi va temir oksidi kabi o'lik mineral fazalarni yo'q qiladi. Bundan tashqari, boyitish jarayoni loy minerallarining sifatini, jumladan, zarrachalar hajmining taqsimlanishi, shakli, kimyoviy tarkibi, yorqinligi va qo'llash uchun mo'ljallangan ko'rinishini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin. Limon kislotasi [12, 13], sulfat kislota [14, 15], xlorid kislotasi [16], oksalat kislotasi [17, 18], natriy ditionit kabi noorganik va organik kislotalar yordamida kimyoviy boyitish kabi keng qo'llaniladigan turli xil boyitish usullari mavjud. [19] va tiokarbamid oksidi. Biologik boyitish usuli ham kaolinni bakteriyalar [20-22] va zamburug'lar [23] yordamida tozalashning yana bir usuli hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog'iston hududidan olingan kaolin mineralining kimyoviy tarkibini o'rganish.

Namuna kukunlarining kimyoviy tarkibi Horiba MESA-50 rentgen floresan tahlili (XRF) yordamida tahlil qilindi.

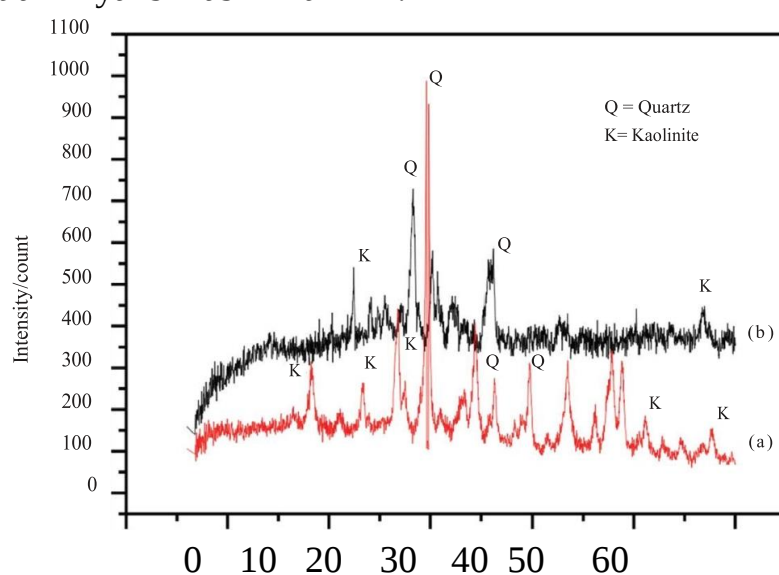
Xom kaolinning kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan XRF yordamida aniqlanadi.

1-jadval: Xom kaolin va boyitilgan kaolinining kimyoviy tarkibi.

Tarkibi	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	LOI
Kaolin (%)	24.35	58,73	1.65	1.29	2.06	3.01	5.36	0,01	0,13	0,21	1.96
Foydali kaolin (%)	27.52	60.25	3.35	0,47	0,39	1.05	4.09	—	0,08	—	3.24

Tadqiqod natijalari shuni ko'rsatdiki, SiO₂ va Al₂O₃ ning tarkibi mos ravishda 58,73 - 60,25% va 24,35 - 27,52% orasida o'zgarib turadi. Olingan natija ma'lumotlari adabiyot malumotlaridan [32, 33], ya'ni Al₂O₃ (21,85) va SiO₂ (59,03) unchalik farq qilmaydi. Al₂O₃/Fe₂O₃ va SiO₂/Al₂O₃ massa nisbatlari ikkala namuna uchun mos ravishda 2,18-2,41 va 11,82-70,56 oralig'ida olingan. SiO₂/Al₂O₃ ning massa nisbati uchun minimal qiymat 2,41 ni tashkil etdi, bu oq kaolinit bosqichlarining mavjudligini tasdiqlaydi, Al₂O₃/Fe₂O₃ uchun maksimal qiymat esa aniq oq rangga boy alyuminiy oksidi bilan mos keladi. Al₂O₃/Fe₂O₃

ning massa nisbati yuqori bo'lib, uning tarkibida temir oksidi va $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ning kam miqdoriga ega bo'lgan boyitilgan kaolin gil turli xil ilovalar uchun, xususan, suvni tozalash uchun mos arzon xom ashyo hisoblanadi. Xom kaolin va tijorat kaolin o'rtasida topilgan alumina va silikat tarkibining yaqinligiga asoslanib, kaolinda Fe_2O_3 va TiO_2 kabi boshqa aralashmalar mavjud bo'lsa ham, alumina va silikat intensivligi tijorat kaoliniga o'xshash degan xulosaga keldi. Nihoyat, boyitish jarayoni standart kaolininga yaqin bo'lgan yuqori navni olish uchun xom kaolinning xususiyatlarini yaxshilashi mumkin.



1-rasm: (a) boyitilmagan kaolin va (b) boyitilgan kaolinning rentgen nurlanishining diffraksiya spektrlari.

Xulosa

Ushbu tadqiqot XRF yordamida xarakterli texnikalar orqali Qoraqalpog'iston hududi kaolin loyining fizik va kimyoviy xossalari o'rganib chiqildi. XRF natijasiga ko'ra, Qoraqalpog'iston hududi kaolinining asosiy tarkibi SiO_2 va Al_2O_3 sifatida olingan. Xom kaolin tarkibida temir oksidi, eruvchan tuzlar, dala shpati, kvarts, slyuda va titan oksidi kabi ba'zi aralashmalar mavjud bo'lib, ular kimyoviy tarkibga, optik va mineralogik xususiyatlarga bevosita ta'sir qiladi. Foydalanish natijalari temir oksidi va titan oksidini xom kaolindan sezilarli darajada olib tashlashni ko'rsatdi. Shunday qilib, ushbu tadqiqot ko'plab sanoat sohalari uchun foydali bo'lgan Qoraqalpog'iston kaolinidan foydalanish bo'yicha yangi tasavvurni taklif qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. RB Scorzelli, LC Bertolino, AB Luz, M. Duttine, F. Silva va P. Munayco, "Braziliyaning turli mintaqalaridan kaolinning spektroskopik tadqiqotlari", Clay Minerals , vol. 43, yo'q. 1, 129–135-betlar, 2008 yil.
2. S. Ramasvami va P. Raghavan, "Kaolin qo'shilishida nopoklik mineral identifikatsiyasining ahamiyati - Hindistondan olingan kislotali kaolonga ishora qiluvchi vaziyatni o'rganish", Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering , vol. 10, yo'q. 11, 1007–1025-betlar, 2011 yil.
3. C. Belver, MA Bañares Muñoz va MA Visente, "Kislota va ishqoriy sharoitda kaolinitning kimyoviy faollashuvi", Materiallar kimyosi , jild. 14, yo'q. 5, 2033–2043-betlar, 2002 yil.
4. AK Panda, BG Mishra, DK Mishra va RK Singx, "Sulfat kislota bilan ishlov berishning kaolin gilining fizik-kimyoviy xususiyatlariga ta'siri", Kolloidlar va sirtlar A: Fizik-kimyoviy va muhandislik jihatlari , jild. 363, yo'q. 1-3, 98–104-betlar, 2010 yil.
5. AA Ayalew, "Oqava suvlarni tozalashni qo'llash uchun loyga asoslangan nanokompozit zarralar bo'yicha tanqidiy sharh", Suv fanlari va texnologiyasi , jild. 85, yo'q. 10, 3002–3022, 2022-betlar.
6. J. Vijayaraghavan, R. Jeevakumar, G. Venkatesan, M. Rengasamy va J. Thivya, "Kaolin va dolomitning poliuretan bilan qoplangan temir-betonning bog'lanish kuchiga plomba sifatida ta'siri", Qurilish va qurilish materiallari , jild. 325, ID 126675, 2022-modda.
7. AY Atta, OA Ajayi va SS Adefila, "Kankara kaolin gilidan faujasit zeolitlarining sintezi", Amaliy fanlar jurnali , jild. 3, 1017–1021-betlar, 2007 yil.
8. TA Aragaw va AA Ayalew, "Efiopiya kaolinidan gidrotermal usul bilan sintez qilingan zeolit yordamida suvning qattiqligini olib tashlash", Suv amaliyoti va texnologiyasi , jild. 14, yo'q. 1, 145–159-betlar, 2019 yil.
9. M. Lenarda, L. Storaro, A. Talon, E. Moretti va P. Riello, "Loylardan qattiq kislota katalizatorlari: kislota sharoitida metakaolinni kimyoviy faollashtirish orqali mezoporli katalizatorlarni tayyorlash", Journal of Colloid and Interface Science, vol. . . 311, yo'q. 2, 537–543-betlar, 2007 yil.
10. AA Ayalew, "Er osti suvlarini ftorizatsiya qilish uchun tejamkor texnologiya sifatida kaolin gilini ishlab chiqish", Xalqaro kimyo muhandisligi jurnali , jild.

2020, maqola ID 8820727, 10 bet, 2020 yil.

11.L. Ayele, J. Peres-Pariente, Y. Chebude va I. D'íaz, "Efiopiya kaolinidan zeolit A sintezi", Mikroporozli va mezoporli materiallar , jild. 215, 29–36-betlar, 2015 yil.

12.PN Olvera-Venegas, LE Hernandez' Cruz va GT Lapidus, "Kaolindan temir oksidlarini yuvish: sitrat-tiosulfat va kinetik tahlilning sinergik ta'siri", Gidrometallurgiya , jild. 171, 16–26-betlar, 2017 yil.

13.NJ Saikia, "Hindistonning Assam shahridan kaolinit gilingining xarakteristikasi, boyitish va utilizatsiyasi", Applied Clay Science , jild. 24, yo'q. 1-2, 93–103-betlar, 2003 yil.

I. Caballero, FG Colina va J. Kosta, "Yuqori haroratda sulfat kislota bilan reaksiyaga kirishish yo'li bilan deluminatsiyalangan kaolindan X-tipli zeolitning sintezi", Sanoat va muhandislik kimyosi tadqiqotlari , jild. 46, yo'q. 4, 1029–1038-betlar, 2007 yil.

A. Tuncuk, S. Ciftlik va A. Akcil, "Sulfat kislotalari bilan bir va ikki bosqichli yuvish yordamida kaolindan temirni olib tashlash uchun faktorial tajribalar", Gidrometallurgiya , jild. 134, 80–86-betlar, 2013 yil.

14.PW Zhu, WQ Zeng, XL Xu, LM Cheng, X. Jiang va ZL Shi, "Kislota yuvish va kalsinlanishning ko'mir kaolinini temirni olib tashlashga ta'siri", Xalqaro minerallar, metallurgiya va materiallar jurnali, jild . 21, yo'q. 4, 317–325-betlar, 2014 yil.

A. Martínez-Luevanos, MG Rodríguez-Delgado, A. UribeSalas, FR Karrillo-Pedroza va JG Osuna-Alarkon, "Oksalat kislotalari eritmalari bilan past navli kaolindan temirni yuvish kinetikasi", Applied Clay Science , jild. 51, yo'q. 4, 473–477-betlar, 2011 yil.

15.SM Lin, YL Yu, ZJ Zhang va boshqalar, "Kaolinitning tez erishi bo'yicha limon kislotalari va oksalat kislotalarining sinergik mexanizmlari", Applied Clay Science , vol. 196, 105756-modda, 2020 yil.

16.M. Gougaze, "Iordaniya kaolinlaridan temir va titan ifloslantiruvchi moddalarni kimyoviy yuvish yordamida olib tashlash", Taibah universiteti fanlari jurnali , jild. 12, yo'q. 3, 247–254-betlar, 2018 yil.

17.QX He, XC Huang va ZL Chen, "Organik kislotalar, murakkablashtiruvchi moddalar va og'ir metallarning Fe (III) - kamaytiruvchi bakteriyalar yordamida

temirni kaolindan bioleachingga ta'siri", Applied Clay Science, vol . 51, yo'q. 4, 478–483-betlar, 2011 yil.

18.MR Hosseini, SM Sadeghieh, MR Azizinia va SH Tabatabaei, "Bacillus licheniformis yordamida kvartsni kaolinitdan biologik ajratish", Separation Science and Technology , vol. 55, yo'q. 11, 2061–2071-betlar, 2020.

19.S. Poorni va KA Natarajan, "Kaolinitdan gematitning mikrobial induktsiyalangan selektiv flokulyatsiyasi", Minerallarni qayta ishlash xalqaro jurnali , jild. 125, 92–100-betlar, 2013 yil.

