

**KONVERSIYA YO'LI BILAN SAPONIT MINERALINI
QAYTA ISHLASH**

Pirnazarov Feruz G'ulomovich

*Doktorant. Navoiy davlat konchilik va
texnologiyalar universiteti*

Umirov Farxod Ergashovich

*Ilmiy rahbar. t.f.d. Professor Navoiy davlat konchilik va
texnologiyalar universiteti*

Annotatsiya. *Tadqiqotlar natijasida saponit mineralini xlorid kislota bilan qayta ishlash jarayoni va kalsiy xlorid tuzi bilan qo'shib kuydirish jarayoni orqali magniy xlorid eritmasini ajratib olish va uni magniy xloratigacha o'tkazish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar keltirilgan. Natijada saponit minerali tarkibida kalsiy va magniy oksidi 20-23% ni tashkil etadi.*

Kalit so'zlar: *magniy xlorid, saponit, mineral, natriy gipoxlorit, magniy xlorat, kalsiy xlorid, kaustik soda, defoliant.*

Kirish. O'zbekistonda saponit mineralini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar hozirda olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasining Qizilqum vohasi mahalliy xomashyolarga boy va eng ko'p kimyoviy elementlar tarqalgan maskan hisoblanib, bu yerda Qizilqum fosforiti, Navbahor dolomiti, Uchtut bentoniti, Karmana ohaktoshi, serpetiniti, Gazg'on marmari, Nurota bazalti v.b. uchraydi. Ushbu konlar Respublikamizning xalq xo'jaligining va kimyo sanoatining rivojlanishiga katta hissa qo'shib kelmoqda. Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti olimlari tomonidan Navoiy viloyatining Navbahor tumanida joylashgan Vaush konida dolomit minerali tarkibida saponit minerali mavjudligini aniqlashgan. Shu sababli ushbu maqolada saponit minerali bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar bayon etilgan.

Metodologiya. Olingan namunalar saponit mineralida kimyoviy analiz, alanga-fotometriyasi – Model-410 rusumli qurilmada, X-ray phases, IK spectri IRTRACER-100 SHIMADZU IK-Fur'e spektrometrida, derivatograpmasi LABSYSEVO–rusumli zamonaviy qurilmada, rentgenoflyoresent va mikroskopik tahlil qilish usullari o'rganilgan.

Olingan natijalar. Konversiya jarayoni bug'latmasdan olib borilganda (2-jadval), konversiya darajasining haroratga bog'liq ravishda ortib borishi aniqlandi. 60, 75 va 90°C haroratlarda dastlabki 60 minut vaqt mobaynida konversiya darajasi mos ravishda 15,06%, 15,83% va 25,90% ni tashkil qildi. 90 minutdan keyin konversiya darajasi yuqoridagi haroratlarga mos ravishda 17,30%, 18,65% va 32,85% gacha ko'tarildi. Suyuq fazadagi magniy xloratining miqdori yuqoridagi haroratlarda 90 minutdan keyin

mos ravishda 12,52%, 13,50% va 23,77% ni tashkil qildi. Konversiya davomiyligining keyingi uzaytirilishi amalda konversiya darajasining ortmasligini ko'rsatdi.

1-jadval

Bug'latmasdan olib borilgan konversiyaning tezlik konstantasi va konversiya darajasining haroratga va jarayon davomiyligiga bog'liqligi

Harorat °C	Vaqt (τ), min.	Suyuq fazadagi $Mg(ClO_3)_2$ miqdori, %	Konversiya darajasi (Ck), %	Tezlik konstantasi, $K \cdot 10^2 \tau^{-1}$
60	30	5,86	8,1	0,254
	45	9,55	13,2	0,261
	60	10,90	15,06	0,258
	90	12,52	17,3	0,261
	o'rtacha 0,257			
75	30	7,62	10,53	0,457
	45	9,80	13,54	0,462
	60	11,46	15,83	0,463
	90	13,50	18,65	0,463
	o'rtacha 0,462			
90	30	6,91	9,55	0,664
	45	12,77	17,65	0,670
	60	18,74	25,90	0,668
	90	23,77	32,85	0,671

Konversiya jarayonini bug'latish orqali olib borilganda, jarayon intensivligi sezilarli darajada ortadi, buni 3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ham ko'rish mumkin. 60°C haroratda 90 minutdan keyin reaksiyon aralashmadan 19,65% suvning bug'latilishi konversiya darajasini 30,85% gacha, 75 °C haroratda 90 minutdan keyin reaksiyon aralashmadan 47,33% suvning bug'latilishi konversiya darajasini 61,81% gacha ko'tarilishiga olib keladi. Harorat ortishi bilan konversiya jarayoni tezlashadi va suv bug'latish darajasi ortadi. Harorat 90°C da va davomiylik 90 minut bo'lganda suv bug'latish darajasi va konversiya darajasi mos ravishda 79,15% va 75,21% ni tashkil qildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, konversiyada hosil bo'lgan eritma ($Mg(ClO_3)_2$) ning tarkibi kimyoviy, fizikkimyoviy usullarda yordami analiz qilindi. Tarkibidagi ClO_3^- ioni mavjudligi permanganometrik usul yordamida, Mg^{2+} atom absorpsion fotometriyasi va kompleksometrik usullar yordamida tahlil qilindi va quyidagi natijalar olindi.

2-jadval

Suyuq faza tarkibi va konversiya darajasining haroratga va suvning bug'latish darajasiga bog'liqligi

Harorat °C	Vaqt (τ), min.	Suyuq fazadagi Mg(ClO ₃) ₂ miqdori, %	Konversiya darajasi (Ck), %	Tezlik konstantasi, K·10 ⁻² τ ⁻¹	Harorat °C
60	30	8,30	7,76	7,35	0,542
	45	16,70	15,61	11,85	0,558
	60	23,79	22,24	15,85	0,554
	90	30,85	28,84	19,65	0,553
	o'rtacha 0,552				
75	30	23,99	22,43	17,25	2,635
	45	33,28	31,11	30,20	2,671
	60	51,68	48,31	40,60	2,686
	90	61,81	57,78	47,33	2,694
	o'rtacha 2,666				
90	30	27,43	25,64	36,50	9,149
	45	39,24	36,68	55,87	9,163
	60	69,76	65,21	69,55	9,323
	90	75,21	70,31	79,15	9,317
	o'rtacha 9,271				

Olingan nazariy magniy xloratning tarkibi mass.%: Mg²⁺ 14,95; ClO³⁻ - 43,77; Na⁺ - 15,34; Cl⁻ -34,06; OH⁻ -1,74; H₂O -3,5 Amaliy olingan magniy xlorat tarkibi mass.%: Mg²⁺ -13,75; ClO³⁻ -39,13; Na⁺ -17,13; Cl⁻ -38,07; OH⁻ -1,74; H₂O -3,3 mavjudligi aniqlandi. IQ spektroskopik tahlil strukturani sifat jihatidan aniqlash va yangi birikmalarni aniqlash uchun qo'llaniladigan usullardan biridir. Strukturani aniqlash va kimyoviy bog'lanish turlarini aniqlash maqsadida, NaClO va MgCl₂ ning boshlang'ich moddalari hamda ajratib olingan birikmaning tarkibini o'rganish uchun Mg(ClO₃)₂ va NaCl ning IQ spektrlari va uning tarkibiy qismlari o'rganildi.

Xulosa: O'zbekistonda saponit mineralini mavjudligi aniqlanib, uni kimyoviy va mineralogik tarkibi, IK-spektri, derivatogrammasi va rentgenofazali tahlillar aniqlangan bo'lib, natijalar saponit mineraliga mos kelishini ko'rsatdi. Ushbu saponit mineralini xlorid kislota bilan qayta ishlash jarayoni orqali magniy xlorid eritmasini ajratib olish natijalari o'rganildi: harorat - 40-95 oC, HCl konsentratsiyasi - 20%, magniy oksidi miqdoridan kelib chiqib xlorid kislota normasi 100%, t = 2 soat magniy oksidi eritmaga o'tish darajasi (90,36%) bo'lishi aniqlandi. Saponit mineralini 200 °C dan 600 °C gacha bo'lgan haroratlarda CaCl qo'shib qizdirish natijasida Mg miqdorini oshirish o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Умиров Ф.Э., Музафарров А.М., Пирназаров Ф.Г. Investigation of the production of surfactants containing sodium chlorate based on sodium hypochlorite. Research, Journal of Critical Reviews <http://www.jcreview.com/index.php JCR>. 2020; 7(10): 2577-2581.

2. Umirov F. E., Пирназаров Ф.Г. Studying the composition of local raw material saponite mineral rich in magnesium oxide and recovering chloride-chlorate from it // The American Journal of Engineering and Technology (ISSN – 2689-0984) September 15, 2023. 13-20с.

3. Umirov F. E., Музафарров А.М., Пирназаров Ф.Г., Умиров У.Ф. Изучение химического состава и свойств минерала сопонита // Горный вестник Узбекистана № 3 (82) 2020 С.75-78

