

MINERALLASHGAN MASSA VA FOSFORIT KUKUNIDAN FAOLLASHTIRILGAN FOSFORLI O'G'ITLAR OLIJH JARAYONLARI

Nozimov E'zoz Sadikjanovich

Chust tumani 18-sonli umumiy o'rta
ta'lim maktabi kimyo fani o'qituvchisi

Azimjonov Shohjahon Atxamjon o'g'li

Kimyo yo'nalishi 2-kurs talabasi

Nodirov Alisher Avazovich

Namangan davlat pedagogika instituti v.v.b.dotsent

Annotatsiya: faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalarini olishda ikki xil fosfat chiqindilari – MM va FK lardan foydalaniladi va qishloq xo'jaligi talablariga mos keladigan har hil turdagi oddiy va aralash o'g'it namunalari olinindi.

Turli fosforit namunalarini to'g'ridan-to'g'ri kam miqdordagi nitrat kislota (xom ashyodan dikalsiy fosfatga hisoblagan holda) bilan qayta ishlab olinadigan faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalari ham olindi. Bundan tashqari ushbu faollashtirilgan fosforli o'g'itlar asosida NP-, PK- va NPK-turidagi aralash o'g'itlar ham olinishi zarur hisovlandi.

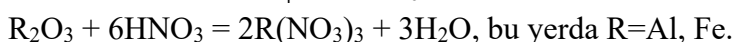
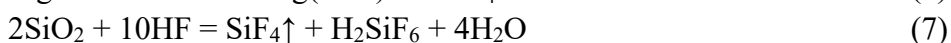
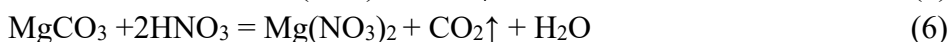
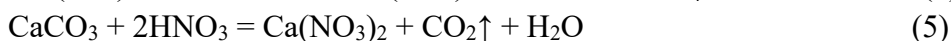
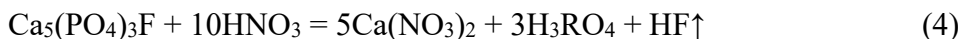
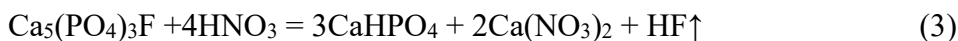
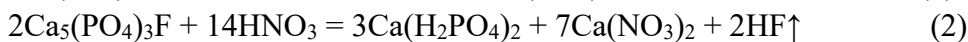
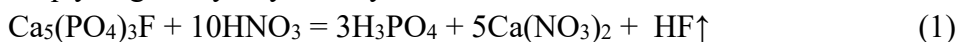
Kalit so'zlar: osfat chiqindilari – MM va FK, NP-, PK- va NPK-turidagi aralash o'g'itlar, FFO'.

Hozirgi kunda dunyo aholisini tez su'ratlarda ortishi va qishloq xo'jaligida foydalanayotgan yer resurslarini kamayib borayotganligi tufayli aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash muammolari ham ortib bormoqda. Ushbu holatda mavjud yer resurslaridan oqilona foydalangan holda aholini etarli miqdorda oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash zarurdir. Bunda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan ekin turlaridan samarali va sifatli hosil olishda kimyoviy vositalar, jumladan noorganik o'g'itlardan foydalanish zarurati mavjud. Buning uchun qishloq xo'jaligi tomonidan o'g'itlarga bo'lgan talabni eng yuqori darajada qondirish va yuqori ozuqa komponentlariga ega bo'lgan hamda arzonroq oddiy va kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishda azotli, kaliyli o'g'itlar bilan bir vaqtda oddiy fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish miqdorlari va turlarini kengaytirish, ham bunday turdagi o'g'itlar ishlab chiqarishni takomillashgan texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.

A.A. Saporov tomonidan MQ fosforitlarini nitrat kislotali qayta ishlab, to'g'ridan-to'g'ri va erimaydigan qoldiqlarni ajratib olingan holda oddiy fosforli o'g'it – o'g'itli presipitatlar olish texnologiyalari ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiyalarda P_2O_5 miqdori katta bo'lgan o'g'it olinishiga qaramay nitrat kislota sarfi katta va miqdorlari katta bo'lgan kalsiy nitrat eritmalari paydo bo'ladi.

MM va FK larni nitrat kislota bilan ta'sirlashtirish bo'yicha olib boriladigan laboratoriya tajribalari elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladigan parrakli aralashtirgich bilan jihozlangan quvurli shisha reaktorda olib boriladi. Jarayondagi harorat bir maromda bo'lishi uchun ushbu reaktor termostatga joylashtiriladi. Avvaldan o'lgangan fosfat xom ashyolarini namunasi reaktorga solinadi, so'ngra asta-sekin o'lgangan miqdordagi nitrat kislota qo'shib boriladi.

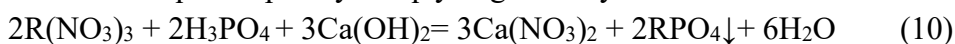
Fosfat xom ashyolarning parchalanish jarayonidagi harorat kislota me'yoriga bog'liq holda 35-50°C oralig'ida o'zgarishi kuzatiladi va 25-30 daqiqa mobaynida boradi. Umumiy reaksiyon massa 40°C haroratda ushlab turiladi. Fosfat xom ashyolarning nitrat kislota bilan ta'sirlashishi natijasida quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi:



Parchalanishdan keyin hosil bo'lgan kalsiynitratfosfat kislotali bo'tqalarni harakatchan holga kelguncha ma'lum miqdorda suv qo'shiladi va suspenziya muhiti pH 4,5-5,0 oralig'ida bo'lguncha so'ndirilgan ohak suspenziyasi bilan ta'sirlashtiriladi. Barcha hollarda so'ndirilgan ohak suspenziyasi bilan ta'sirlashtirish, ya'ni neytrallanish davomiyligi 1,0-1,5 soat. Neytrallangan fosforli o'g'it suspenziyasi vakuumli filtrlash orqali qattiq va suyuq fazalarga ajratiladi. Bunda filtratdagi kalsiy nitrat eritmasini konsentratsiyasi yuqori bo'lishi uchun suv o'rnida kalsiy nitratning turli xil konsentratsiyadagi va miqdorlardagi eritmalaridan ham foydalaniladi. Nitrokalsiyfosfat kislotali suspenziyalarni neytrallashtirishda quyidagi reaksiyalar sodir bo'ladi:



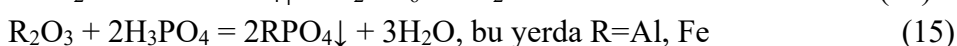
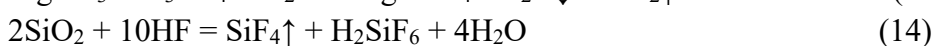
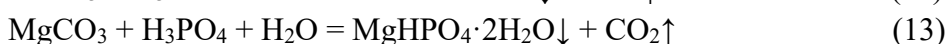
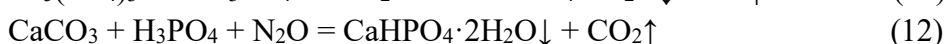
Bundan tashqari suspenziyada quyidagi reaksiya ham sodir bo'ladi:



bu yerda R=Al, Fe. Bu reaksiyalar hisobiga faollashtirilgan fosforli o'g'it sifatini bir oz pasayishi kuzatiladi.

Olingan nam holiday faollashtirilgan fosforli o'g'itlar FXA : H₂O = 1,0:1,0 nisbatda olingan qaynoq suv (80-90°C) bilan bir marta yuviladi. Yuvishdan hosil bo'lgan nam holiday faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalari 80-90°C da quritiladi.

FK va MM fosfat chiqindilaridan fosfat kislota (ekstraksiyon fosfat kislota – EFK) yordamida faollashtirilgan fosforli o'g'itlar olish bo'yicha laboratoriya tajribalari quyidagicha olib boriladi: elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladigan parrakli aralashtirgich bilan jihozlangan quvurli shisha reaktorga avvaldan o'lchangan fosfat xom ashyolarini namunasi reaktorga solinadi, so'ngra asta-sekin o'lchangan miqdordagi EFK qo'shib boriladi. Fosfat xom ashyolarning parchalanish jarayonidagi harorat deyarli o'zgarmaydi va 25-30 daqiqa mobaynida boradi. Fosfat xom ashyolarning (FXA) EFK bilan ta'sirlashishi natijasida quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi:



Parchalashdan keyin hosil bo'lgan o'g'itli suspenziya vakuum ostida filtrlanadi. Hosil bo'lgan nam holiday oddiy fosforli o'g'it 90°C atrofida quritiladi.

Xulosa. Ma'lumki, Markaziy Qizilqum fosfat xom ashyolarini kislotalar bilan, jumladan nitrat kislotasi bilan qayta ishlanganda uning sarflanish miqdori ancha yuqori, chunki undagi kalsiy miqdorini kattaligidir. Bundan tashqari fosfat xom ashyolari nitrat kislotasi bilan qayta ishlash jarayonlarida kalsiy nitrat tuzi hosil bo'ladi. Ushbu modda juda gigroskopik xususiyatga ega bo'lgani uni faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalardan ajratib olib tashlash kerak, sababi ushbu modda faollashtirilgan fosforli o'g'it namunasida qancha ko'p miqdorda qolib ketsa, olingan faollashtirilgan fosforli o'g'it hamda uning asosida olingan turli xil aralash o'g'itlarning tovar xossalari ham shunchalik darajada yomon bo'lishiga olib keladi. Ushbu salbiy holatlarni kamaytirish maqsadida nam holiday faollashtirilgan fosforli o'g'itni turli miqdorlar va haroratlardagi suv bilan yuvish zarurati paydo bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. B.E. Sultonov, E.S.Nozimov, D.S. Kholmatov. Obtaining activated phosphorus fertilizers on the base of local phosphate waste //“Prospects of development of Science and Education” №17, December, 2023, pp.7-10, <https://humoscience.com/index.php/pdce/article/view/2375/4227>
2. B.E. Sultonov, E.S.Nozimov, D.S. Kholmatov. Recycling of local phosphate waste-mineralized mass into activated phosphorus fertilizers // Chemical Science International Journal, Volume 32, Issue 6, page 108-114, 2023; Article no. CSIJ.110442.
3. Nozimov, E., Sultanov, B., Kholmatov, D., Sherkuziev, D., & Nodirov, A. (2024). Phosphorus fertilizer technology activated from phosphorus powder and mineralized mass. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(2), 129-134.
4. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Sherkuziyev, D. S., & Abdulxayev, A. A. (2025, July). Research of the composition of phosphogypsum produced during the extracting of phosphoric acid from mineralized mass by the clinker method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 040021). AIP Publishing LLC.
5. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
6. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – T. 32. – №. 2. – C. 51-58.
7. Avazovich Nodirov Alisher, Sultonov Bohodir Elbekovich, and Holmatov Dilshod Sattorjonovich. "The main chemical composition of phosphogypsum. formed at the obtaining of extraction phosphoric acid by clinker method." International scientific review LXXXIX (2023): 6-8.
8. Нодиров, А. А., Султонов, Б. Э., & Холматов, Д. С. (2022). Влияние нормы и концентрации серной кислоты на параметры экстракционной фосфорной кислоты, полученных клинкерным способом из мытого обожженного фосфоритового концентрата. Universum: технические науки, (3-5 (96)), 38-43.

9. Nodirov Alisher Avazovich; Nozimov E'zoz Sadikzhanovich; Azimjonov Shohjahon, Extraction Phosphoric Acid From Washed Calcined Phosphorite Concentrate, TLEP–International Journal of Multidiscipline, 284-286. 2025/9/27
10. Rejabboyev Qobiljon Abdullajonovich; Doliyev Golibjon Alisherovich; Nodirov Alisher Avazovich, TLEP–International Journal of Multidiscipline. 287-290. 2025/9/27
11. Sobirjon Mamajonov, Abdulhayev Abduraxim, Nodirov Alisher, Nodiraxon Maxmudova. SURKOV KOMPOZIT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHNING TEXNOLOGIK USULLARI. Innovations in technology and science education. 132-138. 2024/10/14
12. Elbekovich Sultonov Boxodir; Avazovich Nodirov Alisher; Sattorjonovich Xolmatov Dilshod; Abdulaziz o'g'li Abdullajanov Oybek. EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISHNING YARIMGIDRATLI VA YARIMGIDRAT-DIGIDRATLI USULI. Euro-Asia Conferences 2021/1/20. 516-518