

OHAKTOSH ASOSIDA KALSIY NITRAT ISHLAB CHIQRARISH XOSSALARI VA
TEXNOLOGIYASI

NamMQI o'qituvchisi Mirsaidov Maxmudjon Xabibullayevich
mirsaidovmaxmudjon150@gmail.com

NamMQI o'qituvchisi Dedaboyeva Mahliyo Numonjonovna
mahliyo.dedaboeva@gmail.com

NamMQI o'qituvchisi Abdulakimov Abdulaziz Abdumutal o'g'li
abdulazizabdulakimov3@gmail.com

Annotatsiya: *Namangan viloyati Nov qishlog'i mineral rudasi asosida kalsiy nitrat mineral o'g'itining ishlab chiqarish jarayoni, hamda texnologiyasi.*

Аннотация: *Процесс производства и технология нитрата кальция минерального удобрения на основе минеральной руды села Нов Наманганской области.*

Annotation. *The production process and technology of calcium nitrate mineral fertilizer based on mineral ore from the village of Nov Namangan region*

Kalit so'zlar: *Kalsiy nitrat, magniy nitrat, karbamid, nitrat kislota, ohaktosh, filtratsiya, donadorlashtirish, flotatsiya.*

Ключевые слова: *нитрат кальция, нитрат магния, карбамид, азотная кислота, известняк, фильтрация, грануляция, флотация.*

Key words: *calcium nitrate, magnesium nitrate, urea, nitric acid, limestone, filtration, granulation, flotation.*

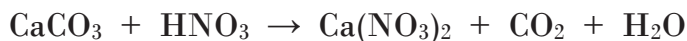
Kirish. Kalsiy nitrat (kalsiyli selitra), $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ — nitrat kislotaning kalsiyli tuzi. Rangsiz kristall modda. Suyuqlanish temperaturasi 560°C , zichligi $2,36 \text{ g/sm}$. 500°C da kislorodsiz avval kalsiy nitrit $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ ga aylanib, so'ngra kalsiy oksid CaO va azot (IV)-oksid NO_2 ga parchalanadi. Suvda eruvchanligi (100 g da g hisobida): $128,8$ (20°C da), 359 ($51,6^\circ\text{C}$ da). Kristallogidratlar hosil qiladi. Ohaktoshni nitrat kislotada eritib yoki ohaktoshning suvdagi eritmasiga azot (IV)-oksidni yuttirib olinadi. Azotli o'g'it sifatida hamda juda toza kalsiy oksid olishda ishlatiladi.[1]

Kalsiy nitrat kimyoviy formulasi $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ bo'lgan uchinchi darajali noorganik tuz. Uning formulasidan ma'lumki, uning qattiq qismi Ca^{+2} ionlaridan iborat va $(\text{NO}_3)^{-1}$: 2 nisbatda. [2] Shuning uchun, bu butunlay ionli tabiatning birikmasi. Uning xususiyatlaridan biri nitrat anioni tufayli oksidlanish xususiyatidir. U yonuvchan emas, ya'ni yuqori haroratda yonmaydi. Yonuvchan bo'lmaganligi sababli, u juda ehtiyotkorlik bilan ishlov berish uchun xavfsiz qattiqlikni anglatadi; ammo, yonuvchan materiallarning alanganishini tezlashtirishi mumkin. Uning ko'rinishi donador qattiq moddadan iborat bo'lib, u oq yoki och kul rangga ega. Bu suvsiz yoki tetragidrat kalsiy, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ bo'lishi mumkin. Suvda, metanolda va asetonda juda yaxshi eriydi.

Kalsiy yetishmovchiligi mavjud bo'lganda, o'simliklarning o'sib boradigan to'qimalari, masalan, ildiz uchlari, yosh barglar va o'q ildizlari ko'pincha rivojlanishi sustlashadi. [3] Kaltsiy nitrat soya ekinlari qoldiqlari parchalanishidan to'planib turadigan uchuvchan yog kislotalari va fitotoksik fenol birikmalarining to'planishini kamaytiradi. Bundan tashqari, kaltsiy nitrat tuproqdagi ammoniy kontsentratsiyasini tendentsiya (oshirishiga), azotning o'zlashtirishini kuchaytirishiga sababchi bo'ladi. Kaltsiy nitrat vodorod sulfidi hosil bo'lishini kamaytirish orqali kanalizatsiya ichidagi yomon hidlarni kamaytirish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, anaerob sharoitlarni hosil qiladigan organik moddalar iste'mol qilinadi, bu ko'plab biologik turlarning rivojlanishini qiyinlashtiradi.

Kalsiyli selitra fizologik ishqoriy ozuqa hissoblanadi, tuproqning turli xil turlariga, ayniqsa sho'rlagan tuproqlar uchun qulay vositadir. Qishloq xo'jaligiga esa nitratli o'g'it sifatida qo'llaniladi.

Ekisperimental qism. Namangan viloyati Nov qishlog'i ohaktoshi asosida kalsiy nitrat tuzili ishlab chiqarishni reja asosida o'rganishlar olib borilmoqda. O'rganishlar natijasi shuni ko'rsatadiki ruda tarkibida biz uchun muhim bo'lgan CaCO_3 hamda MgCO_3 birikma shaklida uchraydi. Rudani flatatsiyalash natijasida qo'shimcha suvda eriydigan moddalardan halos etiladi hamda konsentrlangan nitrat kislota bilan eritma muhitiga olib o'tamiz.



Ushbu jarayonni 3 xil temperaturada 60°C 80°C 100°C olib borildi erish issiqliklari xamda reaksiya jarayoni ko'zdan kechirildi hosil bo'lgan eritmaning erimay qolgan qismi miqdoriy analizga berildi. Bundan ko'rinadiki erimay qolgan qattiq qoldiq tarkibida biz uchun muhim bo'lgan boshqa birikmalar borligini aniqlashdan iborat. Reaksiya natijalariga ko'ra 80°C da olib borilgan jarayonimizda erish tezligi 100°C dagi erish tezligidan deyarli farq bermaydi demak biz uchun energiya sarfini kamaytirish maqsadida 80°C dagi temperaturada olib borgan jarayonimiz yetarli hisoblanadi.

Har bir ishlab chiqarish jarayonida chiqindi chiqishi va ushbu chiqindi ishlab chiqarish jarayoniga katta ta'sir ko'rsatishi bizga ma'lum. Kalsiy nitrat ishlab chiqarish jarayonida chiqindi sifatida ekologiyaga chiqarilayotgan karbonat angidrir gazi hamda ruda tarkibidagi qo'shimcha erimaydigan moddalar ishlab chiqarish uchun juda katta iqtisodiy zarar keltiradi. Ishlab chiqarish texnologiyasidan hamda ruda tarkibidagi qo'shimcha erimaydigan moddalar hossalardan kelib chiqib chiqindini qayta ishlash maqsadida qo'shimcha texnologiyalarni joriy qilish juda ustivor vazifa hissoblanadi.

Natijalar va muxokamalar. Namangan viloyati Nov qishlog'i oxaktoshi rudasining dastlabki o'rganishlar natijasida quyidagi xulosaga kelindi.

Dastlabki xomashyo tavsifi

Namuna	Xom	Komponentlar miqdori, og'ir. %	P_2O_5 o'zl. : P_2O_5 umum.
--------	-----	--------------------------------	---

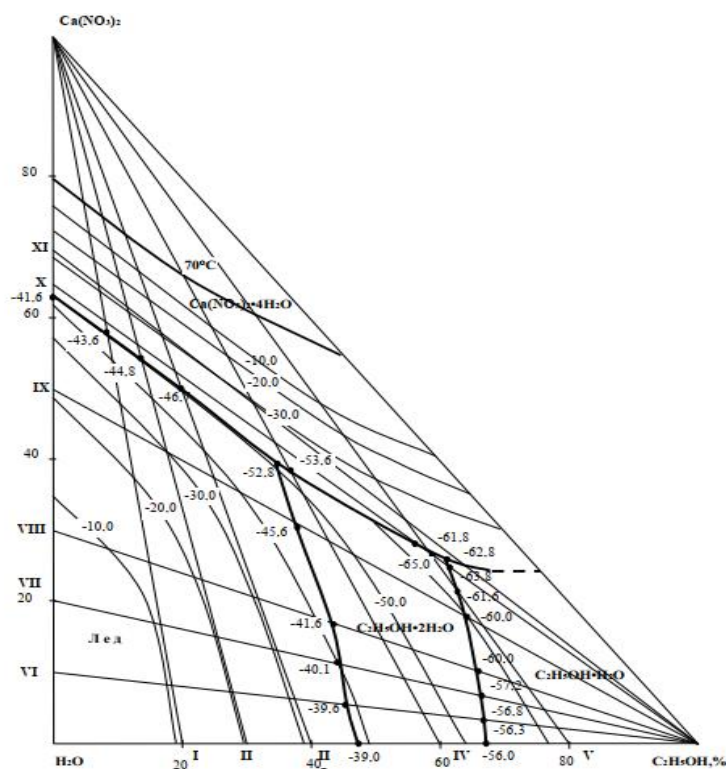
ami	yo turi	P ₂ O ₅ umu	CaOumu	CO ₂	kislotali bo'ycha, %	CaO :P ₂ O ₅
1	OFU	16,60	47,13	17,23	10,20	2,84
2	OFU	17,52	47,53	15,23	17,68	2,71
3	OFU	18,70	47,80	15,30	18,49	2,56
4	MM	15,06	44,27	14,11	9,10	2,94

Ushbu eruvchalik dagrammada Ca(NO₃)₂ -C₂H₅OH - H₂O binar sistemasini politermik usulda o'rganildi (3-rasm).

Ushbu sistemada Ca(NO₃)₂ -C₂H₅OH - H₂O o'n bitta bo'limlari o'rganilgan: I-V etil spirti chetida – suvni musbat qutubida Ca(NO₃)₂, qarama-qarshisida VI-XI

- ushbu tomonda Ca(NO₃)₂ - H₂O hamda uch tomonida 96 %-li etil spirtidan iborat. Ushbu eritmalarining kristallanish haroratlari 4-jadvalda keltirilgan. Sistemani o'rganish davomida yangi kimyoviy tarkib hosil bo'lgani kuzatilmadi. Demak, haroratlar va konsentratsiyalar oraliqlarida boshlang'ich komponentlarning o'ziga hos hususiyatlari saqlanib qolgan.

Shuni aytish mumkinki, diagrammada ma'lum bo'lishicha sistemadagi komponentlar bir-biriga aks ta'sir ko'rsatmagan. Sistemada komponentlar haroratlar va konsentratsiyalar oraliqlarida yangi kimyoviy tarkib hamda oddiy evtonik turga ega ekanligi ma'lum bo'ldi.



1-rasm Ca(NO₃)₂ - C₂H₅OH - H₂O sistemasi eruvchaligini politermik diagrammasi

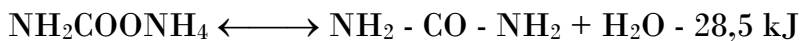
Ushbu diagrammadan ko'rinib turibdiki 80°C – 90°C da olib borilgan jarayon biz uchun yetarli hissoylanadi. Kalsiy va magniy karbonatini nitrat kislota yordamida

eritma muhitiga o'tkazish jarayonimizda hosil bo'lgan CO₂ gazini NH₃ gaziga yuttirish natijasida qo'shimcha miqdorda karbamid ishlab chiqarish ham mumkin bo'ladi.

Birinchi bosqichda ammoniy karbamati hosil bo'ladi.



Ikkinchi bosqichda karbamat degidratlanib suyuq fazada karbamidga aylanadi.



Eritma muhitiga o'tgan kalsiy va magniy tuzlari o'simlik uchun magniy ioni xamda kalsiy ionining zarari bo'lmaganligi sababli magniy ionlaridan tozalash muhim emas. Suyuq fazadagi kalsiy va magniy nitrat filtr yordamida tozalab olinadi xamda erimay qolgan qoldiq qism filtr yuzasida qoladi. Kalsiy va magniy tuzlari uritma shaklidan bug'latib bo'tqa xoliga keltiramiz, hosil bo'lgan bo'tqani donadorlash bo'limiga yuboriladi. Donadorlash bo'limida quruq issiq xavo beriladi namlik darajasi 18 - 20% ni tashkil etadi.

Xulosa. Biz ilmiy izlanishlar olib borayotgan Namangan ohak rudasi tarkib jihatidan hamda ruda zaxirasi jihatidan ishlab chiqarishga qo'llasa maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu jarayonda gaz fazaga chiqayotgan CO₂ gazidan unumli foydalanib karbamid ishlab chiqarish bo'yicha ham takliflar kiritilmoqda. Kalsiy va magniy karbonatni nitrat kislotaga yordamida donador shakldagi qishloq xo'jaligi uchun samarali bo'lgan mineral o'g'it ishlab chiqarish maqsadga muvofiq bo'lar edi hamda qishloq xo'jaligimizni mineral o'g'itga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi. Ushbu ilmiy izlanishlarimiz natijasida kelajak yoshlarimiz uchun xam yangi ish o'rinlari yaratish hamda iqtisodiyotimizga sezilarli darajada foyda keltiradi deb umid qilamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Дедабоева, М. Н. (2022, October). МИКРОЎЎИТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ТАЛАБИ ВА КЎЛАМИ. In E Conference Zone (pp. 63-67).

2. Abdug'aniyeva, Z., Mamurov, B., & Dadaboyeva, M. (2023). BIOGOMUS VA BIOGOMUSDAN QISHLOQ XO'JALIGIDA FOYDALANISH. Молодые ученые, 1(5), 81-84.

3. Zokirov, M., Mamurov, B., & Dedaboyeva, M. (2023). KALIYLI O'G'ITLAR VA ULARNI QO'LLANILISHI. Молодые ученые, 1(7), 35-37.

4. Zokirov, M., Mamurov, B., & Dedaboyeva, M. (2023). SPIRT OLISHNING AN'ANAVIY VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 1(4 Part 2), 38-42.

5. Kalsiy nitrat Ca(NO₃)₂ tuzilishi, xususiyatlari va ishlatilishi. <https://uz.warbletoncouncil.org>. [1]

6. Kalsiy nitrat. <https://uz.m.wikipedia.org/wiki>. [2]

7. Производство сложных минеральных удобрений (8 часов) Конверсия нитрата кальция[3]

8.Юлдашев, Ж., Каюмов, Д., & Жураев, У. (2021). Олий таълим муассасаси профессор ўқитувчисининг маъруза ўтиш услуги ва ўзини тутиши. Экономика и социум, (1-2 (80)), 813-817.

9.Юлдашев, Ж., Каюмов, Д., & Жураев, У. (2021). Ўқув жараёни илмий асосда ташкил этишда талабаларнинг мустақил таълимини ривожлантиришнинг услубий асослари. Экономика и социум, (1-2 (80)), 802-806.

10.Anvarzhon, D., & Abdukhalkovich, X. M. (2023). DEVELOPMENT OF RAVAGED LAND PLOTS, TAKING INTO ACCOUNT SOIL AND WATER CONSERVATION AGRICULTURE (NAMANGAN ADYRS). Journal of new century innovations, 38(2), 109-112.

11.Дадаходжаев, А., Хамракулов, М., & Жўраев, У. (2022, September). ЭКОЛОГИК ТОЗА МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШДА ЎСИМЛИКЛАРНИ ТУПРОҚ ВА ОЗУҚА ТАЛАБЛАРИНИ БОШҚАРИШ. In INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE ROLE AND IMPORTANCE OF INNOVATIVE EDUCATION IN THE 21ST CENTURY (Vol. 1, No. 3, pp. 80-83).

12.Дадахўжаев, А., & Жўраев, У. И. Ў. (2022). Повышение плодородия засоленных почв в сельском хозяйстве намаганских адыров, размещением на основе севооборотов. Механика и технология, (Спецвыпуск 1), 118-122.

13.Muhammadali, R. A., Juraev, U. I. U., & Nurekeshev, S. S. O. (2021). Influence of seasonal mud of the Narin river for the coagulation process. ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH, 10(5), 69-72.