



**STUDY OF THE COMPOSITION OF AZNEK
PHOSPHORITES AND THE MORPHOLOGY OF
CONCENTRATES FORMED IN VARIOUS QUANTITIES
DURING ACID DECOMPOSITION**

Kudiyarova Ayimkhan Abdijabbarovna

2nd year doctoral student of the "Chemical Engineering"
department of Karakalpak State University

Nurmurodov Tulkin Isomurodovich

Navoi State University of Mining and Technology, Vice-Rector for
Scientific Affairs and Innovations, Professor of the Department of
Chemical Technology

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17938913>

ARTICLE INFO

Received: 08th December 2025

Accepted: 14th December 2025

Online: 15th December 2025

KEYWORDS

Phosphorus fertilizers, azneic
phosphorites, physicochemical
technology, phosphoric acid,
Concentrate, Phosphorite norm,
Ore samples.

ABSTRACT

*The article considers the basics of the physicochemical
technology of obtaining simple phosphorus fertilizers
from azneic phosphorites, which is becoming
increasingly relevant in the context of the growing
demand for phosphorus for agriculture. We analyze
the chemical composition and mineralogy of azneic
phosphorites, the main stages of the technological
process, including the preparation of raw materials,
refining and conversion into phosphorus compounds.*

**AZNEK FOSFORITLARINI TARKIBINI VA KISLOTALI PARCHALANISHDA
HAR XIL MIQDORIDA HOSIL BOLGAN KONSENTRATLARNING
MORFOLOGIYASINI O'RGANISH**

Kudiyarova Ayimxan Abdijabbarovna

Qoraqalpoq davlat universiteti "Kimyoviy injeniring" yo'nalishi 2-kurs doktoranti

Nurmurodov Tulkin Isomurodovich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar
bo'yicha prorektor, Kimyoviy texnologiya kafedrasida professori

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17938913>

ARTICLE INFO

Received: 08th December 2025

Accepted: 14th December 2025

Online: 15th December 2025

KEYWORDS

Fosforli o'g'itlar, azneikli
fosforitlar, fizik-kimyoviy
texnologiya, fosfat kislota,
Konsentrat, Fosfarit normasi,
Ruda namunalari.

ABSTRACT

*Maqolada qishloq xo'jaligi uchun fosforga bo'lgan
talabning ortib borishi sharoitida tobora dolzarb
bo'lib borayotgan azneikli fosforitlardan oddiy fosforli
o'g'itlar olishning fizik-kimyoviy texnologiyasi
asoslari ko'rib chiqilgan. azneikli fosforitlarning
kimyoviy tarkibi va mineralogiyasi, Texnologik
jarayonning asosiy bosqichlarini, shu jumladan xom
ashyoni tayyorlash, toblash va fosforli birikmalarga
aylantirishni tahlil qilami.*

Fosforitlar qayta tiklanmaydigan tabiiy resurs bo'lib, qishloq xo'jaligi va sanoatda asosiy rol o'ynaydi. Ular ekinlar hosildorligini oshirish uchun zarur bo'lgan fosforli



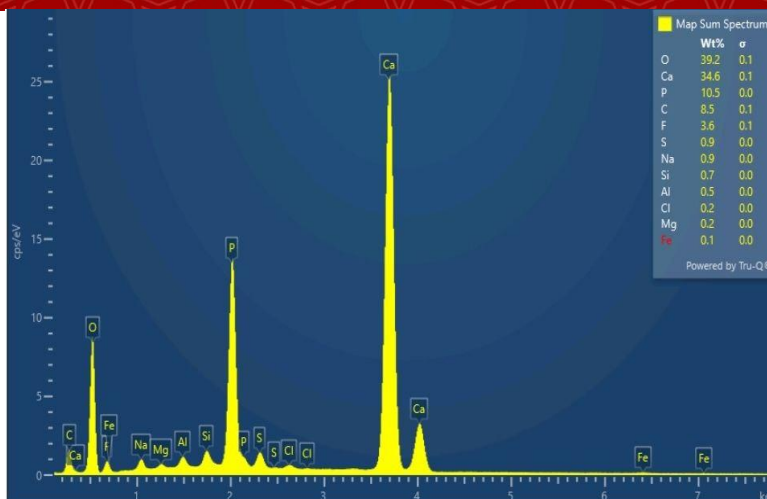
o'g'itlarni ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo bo'lib xizmat qiladi [1]. Fosforitlarga kislotali ishlov berilganda xomashyo tarkibidagi fosfor angidrid suvda eruvchan yoki o'simlik tomonidan o'zlashtiriladigan shaklga o'tadi. Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish bo'yicha kimyo sanoatini rivojlantirish va texnologik amaliyotga joriy etilgan jarayonlarni takomillashtirish tajribasi shuni ko'rsatadiki, kislotali parchalanish usuli ko'rsatkichlari hali ilmiy asoslangan standartlarga yetib bormagan. Ilmiy nashrlarga ko'ra, fosfat xomashyosini qayta ishlashning kislotali usullari katta imkoniyatlarga ega. Ularning amalga oshirilishi jahon amaliyotida mavjud usullar samaradorligini oshirishga, fosfat xomashyosidan to'liqroq foydalanishga, shuningdek, sifatli va yangi mahsulotlar olishga qaratilgan yangi texnologiyalarni ishlab chiqishga xizmat qilmoqda. Fosfat xomashyosini fosforli mahsulotlarga qayta ishlashda sulfat, fosfat, shuningdek, EFK (ekstraksiya fosfor kislota), nitrat va kamroq darajada xlorid kislotalari keng qo'llaniladi. Ushbu kislotalarning asosiy qismi fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishda ishlatiladi [2]. Fosfat xomashyosini kislota bilan qayta ishlash fosfatli o'g'itlarni ishlab chiqarishning asosiy usuli hisoblanadi. Ushbu maqsadlar uchun sulfat va fosfat kislotalari eng keng tarqalgan bo'lib, nitrat kislota ham qo'llaniladi [3-4].

Tadqiqot obyekti va usullari

Tadqiqot obyekti sifatida Markaziy Qizilqumning Karakata hududida joylashgan Aznek koni rudasi olingan. Turli o'lchamdagi ruda namunalarida asosiy komponent P2O5 va kalsiy oksidi miqdorlarini aniqlash maqsadida fosforit xomashyosi tarkibini granulometrik tahlil amalga oshirildi. Buning uchun laboratoriya sharoitida fosforit rudasi RETSCH RM 200 markali planetar maydalash qurilmasida yaxshilab maydalanib laboratoriyada mavjud elakDA (10,8,7,5,4,5,3,2,1, 0,5, mm) o'lchamlarga ajratildi va har bir o'lchamdagi fosforit zarrachalari kimyoviy tarkibi o'rganildi. Aznek koni rudasini har turli normalarda EFK bilan parchalanadi va natijalar o'rganildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili Kimyoviy tahlil natijalariga ko'ra P2O5 ning eng yuqori miqdori 0,5 mm dan katta holatda kuzatildi. Bizga ma'lumki, xomashyoning o'lchami qancha kichik (mayda) bo'lsa uning reaksiyaga kirishishi shuncha tez bo'ladi. Shuni inobatga olgan holda keying laboratoriya tadqiqot ishlarini aynan 0,5 mmdan kichik bo'lgan elakdan o'tgan elakdan olinadigan namunalar bilan davom ettirish maqsadga muvofiq deb hisobladik. Laboratoriya sharoitida tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlabki tanlab olingan

Aznek koni fosforit namunalarin analitik tarozida 100 gr va 16,5 % EFK dan (20,40,80,100,150,200,300 gr) da normalarda o'lchab olindi. Reaktorda hosil bo'lgan ko'pliklarni aniq vaqt va haroratda hamda reaksiya davomiyligida hosil bo'lgan ko'pliklarni o'zgargan haroratda saqlaydigan eritmada skanerlovchi elektron mikroskopda tahlil qilingan Zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullaridan biri bo'lgan skanerlovchi elektron Mikroskopiya (SEM) usulida namunasining tahlillari o'tkazildi (1-rasm).



1-rasm. Elektron skanerlovchi mikroskopda Azneq koni rudasining kimyoviy tahlili.

Yuqoridagi rasmda Elektron skanerlovchi mikroskop (SEM)da an'anaviy usul bilan kimyoviy tarkibga juda yaqin natijalar olindi. Bu yerda fosfor miqdori oksidiga nisbatan hisoblanganda 24,08 %ni, kalsiy esa oksidiga nisbatan hisoblanganda 48,44% ni tashkil etadi. Ftor esa nisbatan ozgina yuqori chiqqan[5].

Laboratoriya sharoitida tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun dastlabki ruda namunasining kimyoviy tarkibiga asosan Azneq koni fosforit namunasini 16,5 % li ekstraksion fosfor kislotasi bilan 20,40,80,100,150,200 ham 300 gr miqdorlarda 60 °C temperaturada 1 soat davomida doimiy aralashtirish bilan parchalandi. Bundan maqsad turli kislota normalari va vaqt davoiyligida mahsulotm chiqish unumini aniqlash hisoblanadi.EFK dan 150 gr olganda rudamiz toliq parchalandi.Oldingi miqdorlarda toliq parchalanmay qoldi. (2-suvret),(1-jadval)



A)

B)

C)

2-rasm Azneq rudasining, EFK nin har xil miqdorlarida parchalanishi

A-fosforit va kislota nisbati(o'g'irlik) 100,40

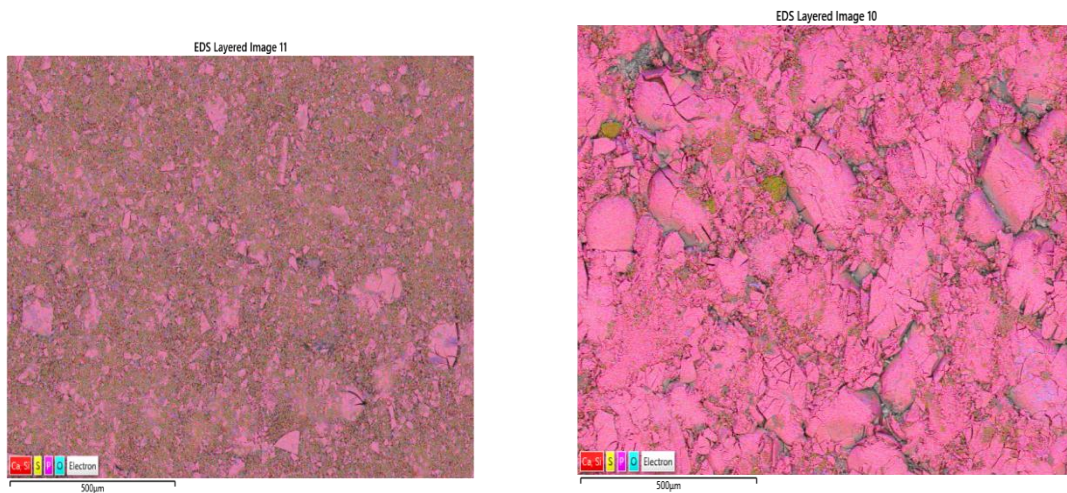
B-fosforit va kislota nisbati(o'g'irlik) 100,80

C-fosforit va kislota nisbati(o'g'irlik) 100,100

1-jadval

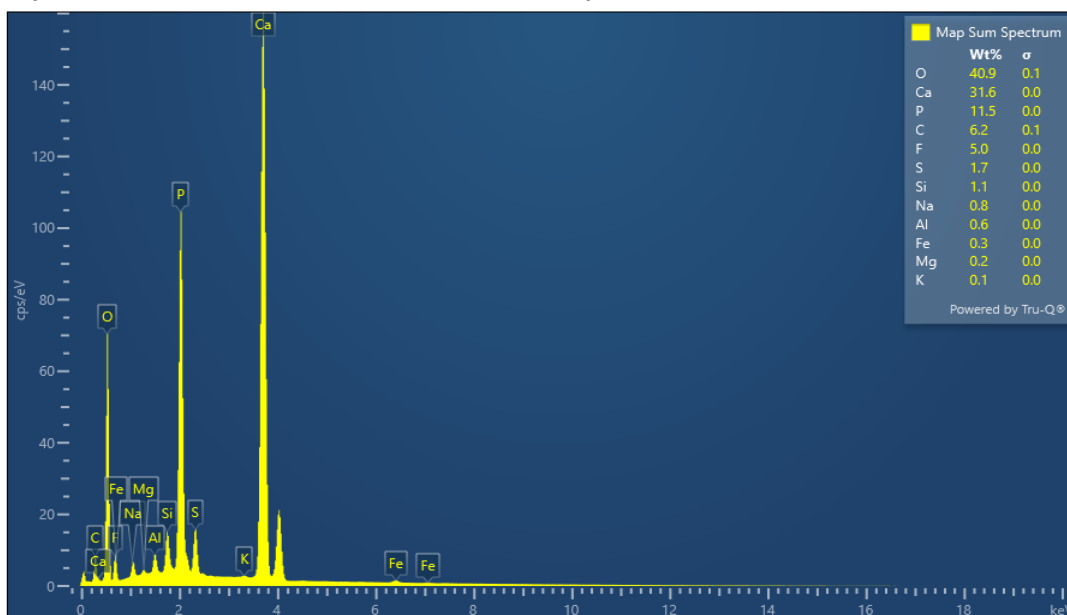
№	Ruda EFK	EFK %	Horarot °C	Elak o'lchami	Vaqt min	Pulpaning holati
1	100=20	16,5	60	0,5	60	quruq
2	100=40					quruq
3	100=80					Yarim quruq
4	100=100					Harakatchan
5	100=150					Suyuq harakatchan
6	100=200					Suyuq oquvchan
7	100=300					Suyuq oquvchan

Laboratoriya sharoitida olingan namunalarni vakuum filtden otkizip yarimin yuvilgan holatta yarimin yuvilmagan holatta skanerlovchi electron mikroskopiyada va (SEM) ruda namunasining tahlillari o'tkazildi. 3-rasm 100,150 miqdorlari keltirilgan.



A)

B)





2-Rasm. Elektron skanerlovchi mikroskopda Aznek koni rudasining kislotada parchalanishtan keyingi namunaning kimyoviy tahlili.

A-yuvilmagan fosforit va kislota nisbati(o'g'irlik) 100,150

B-yuvilgan fosforit va kislota nisbati(o'g'irlik) 100,150

Xulosa Olib borilgan laboratoriya tadqiqotlari natijasida Aznek koni fosforitlari kimyoviy tarkibi tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra fosforitga kislota normasi qansha kattalashgan sari parchalanish yaqshi borishi aniqlandi. Bundan tashqari ruda namunasini klassifikatsiya qilish ya'ni gran tarkibi ham tahlil qilindi. Turli kislota normalarida laboratoriya ishlarini olib borish orqali optimal sharoitlar aniqlandi. Kislota nisbati (100:100 dan 100:150 gacha) juda muhim bo'lishi taxmin qilinmoqda, chunki u katta, yaxshi tuzilgan fosfogips kristallarining hosil bo'lishiga yordam beradi va samarali fazaviy ajralishni ta'minlaydi. Ushbu optimal diapazondan chetga chiqishlar kimyoviy yo'qotishga (kislota yetarli emas) yoki suyuq fosfogipsning fizik yo'qotilishiga (ortiqcha kislota) olib keladi[6].

References:

1. <https://gemini.google.com/app/8e2cc88e839229bd>
2. Шамуратов Г. Влияние засоления почв на развитие и урожайность хлопчатника // Сельское хозяйства Узбекистана. – 1998, №3. с. 6-7.
3. Шеркузиев Д.Ш., Реймов А.М., Намазов Ш.С. Получение азотно-фосфорно-кальциевых удобрений из Кызылкумских фосфоритов // Химия и химическая технология. – 2011. – № 4. –С. 8–11.
4. Шеркузиев Д.Ш., Реймов А.М., Намазов Ш.С. Усовершенствованная технология получения азотно-фосфорнокальциевых удобрений из рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов // Высокотехнологичные разработки – производству: тезисы докл. Респ. научно-практ. конф. молодых учёных, посвящённой 17-ой годовщине независимости Республик
5. T.Nurmuradov ,N.Xurramov,G.Raximova,X.Suyarova Aznek koni fosfaritlaridan kislotali usullar asosida parchalanishdan olingan kislotali ekstrakt va suyuq o'g'itlar tarkibini o'rganish.Journal of Advances in CHEMICAL Engineering Technology Vol.4(16), 2024
6. А.Кудиярова, Т.Нурмуродов, И.Рахматуллаев, Р.Курбаниязов, Г.Рахимова. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ТВЁРДОГО ОСТАТКА ПРИ КИСЛОТНОМ РАЗЛОЖЕНИИ ФОСФОРИТОВ АЗНЕК МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ.“ZARAFSHON VOHASINI KOMPLEKS INNOVATSION RIVOJLANTIRISH YUTUQLARI, MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI” VI - XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMANI 24-25 Sentyabr, 2025. Navoiy, O'zbekiston