FOSFATLI XOMASHYOLARNING GEOLOGIK VA MINERALOGIK XUSUSIYATLARI

Hasanova Aziza Abdurashid qizi
2-kurs talabasi,
Namangan muhandislik-texnologiya instituti.
E-mail:hasanovaaziza1102@gmail.com
Tel:+998978431102

Аннотация: *Ушбу мақолада фосфорит хомашёси, фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш, юқори техник-иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлган фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш ҳақидаги маълумотлар баён этилган.*

Калит сўзлар: *фосфатли хомашёлар ,фосфорит, азот, фосфор, калий, паст навли рудалар, фосфатли рудалар, АҚШ, Марокаш, Хитой, Россия, Мексика, Қозоғистон, Перу, Жанубий Африка, карбонатли жинслар, техник-иқтисодий кўрсаткичлар.*

Дунёда ишлаб чиқарилаётган фосфорли ўғитлар апатит ва фосфорит концентратлари асосида олинади, уларнинг заҳираси эса йилдан-йилга камайиб бормоқда, ишлаб чиқаришга паст навли, жумладан юқори карбонатли хомашёларни қамраб олиб, улардан фойдаланган ҳолда таркибида кальций ва олтингугурт бўлган фосфорли ўғитлар олиш бўйича илмий- тадқиқот ишлар олиб борилмоқда.

Бугунги кунга келиб дунё миқёсида фосфатли хомашёлар сарфи йилига 190 млн тоннага ёки P2O5 бўйича 43 млн тоннага ортганлигини кўриш мумкин. Башоратларга кўра, фосфатли хомашёлар истеъмоли 2030 йилгача бўлган даврда йилига 2 млн тоннага ошиши кутилмоқда. 2050 йилга бориб йиллик фосфатли хомашёнинг истеъмоли 220 млн тоннага ёки P2O5 бўйича тахминан 70 млн тоннага етади.

Ўтган асрнинг ўрталаридан бошлаб ўғитлар истеъмолининг ўсиши билан паст навли рудаларни бойитиш усулларини такомиллаштириш, асосий компонентлар миқдорини ошириш мақсадида бегона қўшимчалардан иложи борича тозалаш ҳамда қайта ишлашга яроқли ҳолга келтириш борасидаги эҳтиёж катта бўлди.

БМТнинг маълумотларига кўра, ер юзи аҳолисининг сони 1970 йилдаги 3,7 миллиарддан 2021 йилга келиб 7,8 миллиардга ошди, 2075 йилда эса 15 миллиарддан ошиши тахмин қилинмоқда. Энг катта ўсиш Осиё қитъаси ҳиссасига тўғри келади. Аҳолининг кўпайиши муносабати билан айниқса озиқ-овқат ва техник экинларни ривожлантириш муаммоси кескин бўлиб қолмоқда. Бундай муаммолар ечимини юқори сифатли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш хомашё базасини кенгайтириш, ишлаб чиқариш технологияларини жадаллаштириш орқали ҳал этилиши мумкин.

Бутун дунёда ўғитларга бўлган талаб аҳоли сонининг ўсишига мутаносиб равишда ошиб бормоқда. XXI асрнинг биринчи ўн йиллигининг охирига келиб,

фосфатли хомашёнинг йиллик истеъмоли 166 млн тоннага етди. Бунинг натижасида фосфатли хомашё қазиб чиқарилиши кўпаймоқда. Фосфатли рудаларнинг жаҳондаги заҳиралари жуда катта бўлишига қарамай, улар тугаган ресурслар ва фосфорнинг табиий циклида табиий ҳолатда қайтишида унинг истеъмолини қоплай олмайди. Шу билан бирга, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиши қишлоқ хўжалигига ўғитларсиз ишлов бериш мумкин бўлмаган янги ерларни қамраб олишни талаб қилади, шунинг учун аҳоли ўсишига қараганда фосфатли хомашё истеъмоли кескин ошиб кетиши мумкин.

Жаҳон миқёсидаги фосфатли рудаларнинг аниқланган заҳиралари 60 дан ортиқ мамлакатлар ҳиссасига тўғри келади, улар P_2O_5 ҳисобида 70,6 млрд тоннани ташкил этади, шундан 65,3 млрд тоннаси фосфорит ва 5,3 млрд тоннаси апатит рудаларига тўғри келади. Бутун жаҳондаги заҳиранинг 87% миқдори 10 мамлакатда – АҚШ, Марокаш, Хитой, Россия, Мексика, Қозоғистон, Перу, Жанубий Африка, Ғарбий Сахара ва Тунисда жамлангандир. Турли мамлакатлар томонидан қазиб олинадиган фосфатли хомашёлардаги P_2O_5 миқдори 21 дан 38,2% гача чегарада ўзгаради. Энг яхши фосфатли хомашё Россиядаги Хибин апатит концентрати ҳисобланади. Жаҳонда фосфатли рудаларнинг фақат бешта асосий манбалари мавжуд бўлиб, уларга: 1) денгиз чўкинди захиралари, 2) магматик захиралар, 3) метаморфик захиралар, 4) биоген конлар, 5) атроф-муҳит таъмири натижасида ҳосил бўлган фосфат захиралари киради.

Пайдо бўлиши бўйича магматик ва чўкинди фосфатлари бўлиши мумкин. Апатит (магматик жинс) вулқон лавасини бевосита қотиши (пегматит тармоқлари) ёки иссиқ сувли эритмалардан (гидротермал ҳосилалардан) ажралиши ёҳуд лаванинг оҳактош каби карбонатли жинслар билан ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам апатит жинслари кристалл ҳолатдаги донадор тузилишга эга бўлиб, полидисперслилиги ва микроғовакларнинг йўқлиги билан тавсифланади.

Ҳар иккала хомашё турида ҳам фосфат моддаси $3Me_3(PO_4)_2{\bullet}CaX_2$ умумий формулага эга бўлган апатит гуруҳидаги минераллар бўлиб, бу ерда Ca^{2+} ни Me билан, фтор, хлор ва OH гуруҳини X билан ифодаланган. Кальцийфторапатит $3Ca_3(PO_4)_2{\bullet}CaF_2$ ёки $Ca_5(PO_4)_3F$, шунингдек гидроксилапатит $3Ca_3(PO_4)_2{\bullet}Ca(OH)_2$ ёки $Ca_5(PO_4)_3OH$ табиатда энг кўп тарқалгандир.

Апатит рудаларида, апатитдан ташқари қуйидаги минераллар: натрий ва алюминий силикатлари – нефелин $(Na, K)AlSiO_4{\bullet}nSiO_2$, натрий ва темир силикатлари – эгирин $NaFe(SiO_3)_2$ ва бошқалар, титаномагнетит $Fe_3O_4{\bullet}FeTiO_3{\bullet}TiO_2$, ильменит $FeTiO_3$, сфен $CaTiSiO_5$, дала шпатлари, қора слюдалар, эвдалитлар бўлади. Фосфоритли рудалар таркибига қуйидаги минераллар ва қўшимчалар: глауконит – сувли силикат туридаги $[(R_2O+RO){\bullet}R_2O_3{\bullet}4SiO_2{\bullet}2H_2O]$, бу ерда R_2O – Na_2O ва K_2O, RO – MgO, лимонит $Fe_2(OH)_6{\bullet}Fe_2O_3$, кальцит $CaCO_3$, доломит $CaCO_3{\bullet}MgCO_3$, магний силикатлари Mg_2SiO_4, каолин $Al_2O_3{\bullet}SiO_2{\bullet}2H_2O$, пирит FeS_2, дала шпати, кварц, гранит ҳамда органик моддалар киради.

Дунёдаги энг йирик фосфатлар ишлаб чиқарувчиларидан бири – бу флотацияли апатит концентрати ишлаб чиқарадиган Россия Федерациясининг «Апатит» АЖ ҳисобланади. «Апатит» АЖнинг руда заҳираси Хибин ишқорий ҳудудида жойлашган апатит-нефелин руда конлари ҳисобланади.

Шимолий Африка дунёдаги энг йирик фосфорит заҳираларига эга бўлиб, улар денгиз чўкинди конлари кўринишида бўлади. Марокаш мамлакати фосфатли хомашё ишлаб чиқариш бўйича дунёда учинчи ўринни ва экспорт қилиш бўйича эса биринчи ўринни эгаллайди.

Хитойда рудаларга энг бой Кунян кони (Юньман вилоятининг пойтахти Куньмин шаҳридан 38 км) ҳисобланади. Хитой фосфатли хомашё ишлаб чиқариш бўйича дунёда тўртинчи, уни истеъмол қилиш бўйича эса учинчи ўринни эгаллайди. Хитойда фосфатли хомашёни қазиб олиш учун 180 дан ортиқ кон саноати қурилган. Фосфоритлар таркибидаги P2O5 миқдори 20-32% бўлиб, карбонатли ёки силикат-карбонатли ҳисобланади.

Марказий Осиё мамлакатларининг фосфат саноати Қоратоғ (Қозоғистон Республикаси) ва Марказий Қизилқум (Ўзбекистон Республикаси) фосфоритларига асосланган.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида геологик қидирув ишлари натижасида Марказий Қизилқум (МҚ) ҳавзасида донадор фосфоритларнинг энг йирик кони топилган бўлиб, бу ерда ўрта эоцен чўкинди жинсларининг энг истиқболли ўн иккита майдони мавжуддир. Қизилқум фосфоритларининг физик-кимёвий хусусиятлари жиҳатидан ўхшаши йўқ, аммо мезозой формацияси карбонатли гуруҳларига хос Шимолий Африка, Яқин Шарқ ва Афғонистон конларининг фосфоритларига ўхшайди.

Ўзбекистон ҳам Россия ва Қозоғистон каби фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш учун ўзининг фосфатли хомашё базасига эгадир. Фосфорит конлари Ўзбекистоннинг кўпгина (Марказий Қизилқум, Сурхондарё, Қорақалпоғистон, Фарғона ва бошқа) минтақаларида мавжуд. Улардан саноатда ўзлаштирилиши нуқтаи назардан Марказий Қизилқум (МҚ) ҳудудидаги фосфорит конлари энг истиқболли ҳисобланади. Бугунги кунга келиб Марказий Қизилқум ҳудудида кўп сондаги фосфорит конлари ва донадор фосфоритларнинг тўртта (Етимтоғ, Жер-Сардор, Тошқўра ва Қорақат) кони аниқланган бўлиб, улар ҳиссасига ҳудуддаги истиқболли фосфат (P2O5) ресурсларининг 50% дан ортиғи тўғри келади.

Марказий Қизилқумнинг фосфоритли ҳавзаси 65 минг км2 га яқин майдонни қамраб олган. Агар саноат фосфорити таркибли бу майдоннинг атиги 5% ини қамраб олган деб ҳисобласак, ўртача қатламлар умумий қалинлигини 2,5 метр бўлган фосфоритларнинг башорат қилинган заҳираси 16,25 млрд тонна ёки P2O5 ҳисобида 1,95 млрд тоннани (P2O5 нинг ўртача миқдори – 12%) ташкил қилади. Қизилқумнинг 3000 км2 майдонида мергел донадор фосфорит рудалари аниқланган ва батафсил ўрганилган. Фосфоритларнинг 300 м чуқурликкача бўлган ресурслари 10 млрд тоннани (бу тахминан 2 млрд тонна P2O5), шу жумладан очиқ кончилик учун мавжуд

бўлган (60 метргача) чуқурликда 1,0-1,2 млрд тонна рудани (ёки 200-240 млн тонна P_2O_5 ни) ташкил этади.

Шимолий Етимтоғ кони Томди туманида, Томдибулоқ шаҳарчасидан 75-80 км шимолий-шарқий томонида жойлашган. Заҳираси 50 млн тонна миқдордаги руда (10 млн тоннадан ортиқ P_2O_5) эканлиги тасдиқланган, руда таркибида ўртача 20,25% P_2O_5 бўлади. Хомашё технологик хоссалари жиҳатидан Жер-Сардор конидаги хомашёга ўхшайди. Коннинг шарқий ва жанубий-шарқий қисмида 50 метр чуқурликкача С2 туркумдаги донадор фосфоритлари рудасининг заҳираси 142 млн тоннани (ёки таркибида 19,8-22,7% P_2O_5 бўлганда 28 млн тоннадан ортиқ P_2O_5 ни) ташкил этади.

Қорақат кони Мурунтоғ қишлоғидан 55 км жанубий-шарқда, Конимех туманида жойлашган. Кон иккита: Азнек ва Аяққудуқ участкаларидан иборатдир. Башорат манбаларига кўра, Қорақат конининг Азнек қисмидаги руда 27 млн тонна (ёки таркибида 18,29% P_2O_5 бўлса, 4,9 млн тонна P_2O_5) ва Аяккудук бўлимидаги руда 16 млн тонна (ёки таркибида 20,54% P_2O_5 бўлса, 3,3 млн тонна P_2O_5) бўлиши баҳоланади.

Марказий Қизилқум фосфоритларининг физик-кимёвий тавсифи замонавий усуллардан фойдаланган ҳолда батафсил ўрганилган.

Келтирилган маълумотлардан кўринадики, фосфорит хомашёси фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш жараёнигача кўп босқичли жараёнлардан ўтади. Бундан ташқари, бундай хомашёлар ҳам бошқа норуда хомашёлари каби чегараланган заҳирага эгадир. Шунинг учун фосфоритлардан олинган ярим маҳсулот ЭФК ни ноанъанавий усулларда қайта ишлаш орқали концентрланган, юқори техник-иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлган фосфорли ўғитлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш муҳим аҳамият касб этади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1.Арисланов А.С. Разработка технологии получения кальций-содержащих азотно-фосфорных удобрений с водорастворимой формой сульфатов из фосфоритов Каратау и Центральных Кызылкумов. Дисс. ... канд. техн.наук. – Наманган- 2022. – 127с.

2.Гафуров К., Шамшидинов И.Т., Арисланов А.С. Сернокислотная переработка высокомагнезиальных фосфатов и получение NPS–удобрений на их основе // Монография.– Наманган: Издательство «Истеъдод зиё пресс», 2020. – 136 с.

3.Арисланов, А., Гафуров, К., & Тураев, З. (2009). Изучение состава и термообогащения рядовых руд Кызылкума. Международный журнал «Наука Образование Техника».–Ош, 1(2), 29-31.

4.Shamshidinov, I., Arislanov, A., & Isomiddinov, O. (2022). ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНОГО ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ ТИПА ДВОЙНОГО СУПЕРФОСФАТА. Science and innovation, 1(A5), 198-205.

5.Арисланов, А., Тураев, З., & Гафуров, К. (2009). Получение сложного фосфорного удобрения типа двойного суперфосфата. Международный журнал «Наука Образование Техника».–Ош, 1(2), 31-32.

6. Shamshidinov, I. (2022). STUDY OF THE PROCESS OF DECOMPOSITION OF TRICALCIUM PHOSPHATE BY PHOSPHORIC ACID WITH PARTIAL REPLACEMENT OF Đ 2Đž5 BY SULFURIC ACID IN THE PRESENCE OF AMMONIUM NITRATE. NeuroQuantology, 20(12), 3345.

7.Арисланов, А. С., Шамшидинов, И. Т., Хусанова, М. Н., & Усманова, З. Ш. (2021). Удаления фтора в процессе экстракции фосфорной кислоты. Global Science and Innovations: Central Asia (см. в книгах), (2), 20-24.

8. Арисланов, А., Режаббаев, М., Солиев, М., & Абдураззакова, М. (2018). ОБЕСФТОРИВАНИЕ ЭФК В ПРОЦЕССЕ ЕЁ ЭКСТРАКЦИИ. Редакция научного электронного журнала «Академическая публицистика»: ru| E-mail: info@ aeterna-ufa. ru Верстка/корректура: Зырянова МА Подписано для публикации на сайте 04.06. 2018 г., 25.

9.Арисланов, А. С. ПАХТА Х. ОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА УРУГЛИК ЧИГИТЛАРНИ МИНЕРАЛ УГИТЛАР БИЛАН^ ОБЩЛАШ ВА ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ ФАОЛЛАШГАН СУВ БИЛАН ИВИТИБ ЭКИШ, 43.

10. Мамадалиев, А. Т., Мамаджонов, З. Н., Арисланов, А. С., & Исомиддинов, О. Н. (2022). Қишлоқ хўжалигида уруғлик чигитларни азот фосфорли ўғитлар билан қобиқлаш. Science and UIF-2022, 8.

11. Арисланов, А. С., Шамшидинов, И. Т., Мамаджонов, З. Н., & Мухиддинов, Д. Х. (2020). СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ ИЗ МЕСТНЫХ АЛЮМОСИЛИКАТОВ. In ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (pp. 12-14).

12. Гафуров, К., Шамшидинов, И. Т., & Арисланов, А. С. (2020). Сернокислотная переработка высокомагнезиальных фосфатов и получение NPS–удобрений на их основе. Наманган: Издательство «Истеъдод зиё пресс.

13.Гафуров, К., Шамшидинов, И. Т., & Арисланов, А. С. (2020). Сернокислотная переработка фосфоритов Каратау и сложных удобрений на их основе. Монография. Издательство Lap Lambert Academic Publishing.

14. Gafurov, K., Shamshidinov, I. T., & Arislanov, A. S. (2020). Sulfuric acid processing of high-magnesium phosphates and obtaining NPS-fertilizers based on them. Monograph. Publishing house" Istedodziyo press" Namangan, 26-27.

15. Арисланов, А. С., Шамшидинов, И. Т., Мамаджонов, З. Н., & Рустамов, И. Т. (2020). Способ получения сульфата алюминия из местных бентонитов. In International scientific review of the problems of natural sciences and medicine (pp. 11-17).

16.Шамшидинов, И. Т., Мамаджанов, З. Н., Арисланов, А. С., & Мамадалиев, А. Т. (2023). СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ. Universum: технические науки, (4-6 (109)), 17-23.

17.Гафуров, К. (2005). Шамшидинов. ИТ, Арисланов АС Обесфторивание экстракционной фосфорной кислоты в процессе ее экстракции.«. Вестник ФерПИ», Фергана, (1).

18. Шамшидинов, И., Арисланов, А., & Гафуров, К. (2005). Комплексные удобрения на основе фосфорноазотнокислотной переработки фосфоритов Каратау/Шамшидинов И. Узб. хим. журнал, (2), 45-49.

19. Гафуров, К., Арисланов, А., & Шамшидинов, И. (2004). Снижение фтористых соединений в фосфогипсе. Научно-технический журнал ФерПИ.–Фергана, 3, 63-66.

20.Шамшидинов, И. Т., & Арисланов, А. С. (2022). Влияние магния на процесс экстракции фосфорной кислоты. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(6), 485-491.

21.Sayubbaevich, A. A., Turgunovich, S. I., & Karimovich, E. O. (2019). Phosphoric Acid Decomposition of Phosphorite with Partial Replacement of Its Sulfuric Acid. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 6(8), 10473-10475.

22.Гафуров, К., Шамшиддинов, И. Т., Арисланов, А. С., & Ботиров, Ш. Капсулирование семян. Журнал" Хлопок". Ш. Москва-1992.

23.Mamadaliev, A., Mamadjonov, Z., Arislanov, A., & Isomiddinov, O. (2022). ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА УРУҒЛИК ЧИГИТЛАРНИ АЗОТ ФОСФОРЛИ ЎҒИТЛАР БИЛАН ҚОБИҚЛАШ. Science and innovation, 1(D5), 180-189.

24. Turgunovich, S. I., Sayibbaevich, A. A., & Najmiddinog’li, I. O. (2022). Removal of Fluorine during the Extraction of Phosphoric Acid. European Multidisciplinary Journal of Modern Science, 6, 258-267.

25. Sayubbaevich, A. A., Turgunovich, S., & Ikramovich, U. I. (2021). Thermodynamic justification for the production of sulfurcontaining nitrogen-phosphorus fertilizers. Scientific and technical journal of Namangan institute of engineering and technology, 6(2), 77-81.

26. Шамшидинов, И. Т., Мамаджонов, З. Н., & Мухиддинов, Д. Х. (2020). Наманганский инженерно-технологический институт, г. Наманган, Узбекистан. Инновационные исследования: теоретические основы и практическое, 12.

27.Sayubbaevich, A. A., Turgunovich, S. I., & Karimovich, E. O. (2019). Phosphoric Acid Decomposition of Phosphorite with Partial Replacement of Its Sulfuric Acid. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 6(8), 10473-10475.

28.Arislanov, A. S., Rezhabbaev, M., Soliev, M., & Abdurazzakova, M. (2018). Defluorination of EPA during its extraction. Scientific electronic journal" Academic journalism". Ufa: Aeterna, Russia, 25.

29. Арисланов, А. С., Журабоев, Ф. М., Аманов, А. К., & Каримов, А. И. (2016). Комбинированная технология производства серосодержащего азотно-фосфорного удобрения. In Современные тенденции развития аграрного комплекса (pp. 260-262).

30. Мамадалиев, А. Т., Мамаджонов, З. Н., Арисланов, А. С., & Исомиддинов, О. Н. (2022). Қишлоқ хўжалигида уруғлик чигитларни азот фосфорли ўғитлар билан қобиқлаш. Science and UIF-2022, 8.

31. No, P. (1998). 5698 UZ. Method of obtaining extraction phosphoric acid/Gafurov K., Shamshidinov IT, Arislanov A., Mamadaliev A.(UZ).

32. Гафуров, К., Абдуллаев, М., Мамадалиев, А., Мамаджанов, З., & Арисланов, А. (2022). Уруғлик чигитларни макро ва микроўғитлар билан қобиқлаш.

33..Arislanov, A., Shamshidinov, I., & Gafurov, K. (2006). Defluorination of EPA from phosphorites of KyzylKum in the process of decomposition. Scientific and technical journal FerPI.-Fergana: FerPI, (2), 95-98.

34. Шамшидинов, И. Т., & Арисланов, А. С. ОБЕСФТОРИВАНИЕ ЭФК ИЗ ФОСФОРИТОВ КЫЗЫЛКУМ В ПРОЦЕССЕ РАЗЛОЖЕНИЯ.

35. Гафуров, К. (2005). Шамшидинов. ИТ, Арисланов АС Обесфторивание.

36.Арисланов, А. С., Шамшидинов, И. Т., & Гафуров, К. (2005). Кальцийсодержащие азотно-фосфорные удобрения с растворимыми сульфатами. Узбекский химический журнал, (4), 9-13.

37. Gafurov, K. (2005). Shamshidinov. IT, ArislanovA. S. Defluorination of extraction phosphoric acid during its extraction." VestnikFerPI", Fergana,(1).

38.Gafurov, K., Arislanov, A.,& Shamshidinov, I. (2004). Reduction of fluoride compounds in phosphogypsum. Scientific and technical journal FerPI. Fergana,(3), 63

39. Arislanov, A., Abdullaev, M., Mamadaliev, A., Mamadjonov, Z., & Isomiddinov, O. (2022). Пахта ҳосилдорлигини оширишда уруғлик чигитларни минерал ўғитлар билан қобиқлаш ва электрокимёвий фаоллашган сув билан ивитиб экиш. Science and innovation, 1(D5), 171-179.

40. Arislanov, A., Abdullaev, M., Mamadaliev, A., Mamadjonov, Z., & Isomiddinov, O. (2022). COATING SEEDS WITH MINERAL FERTILIZERS AND SOAKING WITH ELECTROCHEMICALLY ACTIVATED WATER IN INCREASING COTTON YIELD. Science and Innovation, 1(5), 171-179.

41.Гафуров, К., Мамадалиев, А. Т., Мамаджанов, З. Н., & Арисланов, А. С. (2022). Комплекс минерал озуқаларни хўжаликлар шароитида тайѐрлаш ва қишлоқ хўжалиги уруғларини макро ва микро ўғитлар билан қобиқлаш.

42. Шамшидинов, И., Арисланов, А., & Абдуллаев, Г. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗЛОЖЕНИЯ ТРИКАЛЬЦИЙФОСФАТА СМЕСЬЮ ТЕРМИЧЕСКОЙ

ФОСФОРНОЙ И СЕРНОЙ КИСЛОТ. Евразийский журнал академических исследований, 2(13), 440-445.

43. Arislanov, A., Abdullaev, M., Abdilalimov, O., & Isomiddinov, O. (2022). THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE AMOUNT OF NUTRIENTS IN THE SOIL. Science and Innovation, 1(8), 334-340.

44. Шамшидинов, И. Т., Арисланов, А. С., & угли Исомиддинов, О. Н. (2022). СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИОННАЯ ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА ИЗ ФОСФОРИТОВ КЫЗЫЛКУМА. Results of National Scientific Research International Journal, 1(6), 20-26.

45.Arislanov, A., Abdullaev, M., Abdilalimov, O., & Isomiddinov, O. (2022). МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИНГ ТУПРОҚДАГИ ОЗУҚА МОДДАЛАР МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ. Science and innovation, 1(D8), 334-340.

46. Нажмиддинов, Р. Ю., Шамшидинов, И. Т., Қодирова, Г. К., Арисланов, А. С., & Турсунов, Л. А. (2022). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КАЛЬЦИЙ-И МАГНИЙСОДЕРЖАЩИХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 439-442).

47. K Gafurov,, Shamshidinov. IT, Arislanov AS Research and development of obtaining complex defluorinated fertilizers from phosphorites of Karatau. Research report on the state budget, state register. 0017867

48.Гафуров К. Шамшидинов И.Арисланов А.Ботиров Ш. Пахта чигитини қобиқлаш усули билан минерал ўғитларнинг фойдали таъсир коэффициентини ошириш. Наманган саноат-технология институти профессор-муаллимлари илмий-амалий конференциясининг маърузалар матни, Наманган ш., 1991. 65-б.

49.Арисланов А. Шамшидинов И., Гафуров К. Фосфорно- азотнокислотное разложение фосфоритов Каратау и удобрений на его основе.

«Илмий-техника» журнали, ФарПИ,2000й,№1.90-93б

50. Акмалжон Сайиббаевич Арисланов, Олимжон Кутбидинович Нуридинов. Сернокислотное разложение бентонитовых глин. НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2021: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ, 2018

51.Арисланов А. С. Шамшидинов И. Т. Комбинированная технология производства серосодержащего азотно-фосфорногоудобрения. Ўзбекистон Композицион материаллар илмий техникавий ва амалий журнали,2018й

52.Т.Ботиров И.Шамшидинов., А.Арисланов. Фосфорно-азотнокислотное разложение фосфоритов Каратау. Самарқанд давлат университетида илмий ахборотномаси,2018й,№1.104б

53.Арисланов Акмалжон Сайиббаевич. Обесфторивание эфк из фосфоритов Кызылкум в процессе разложения. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали.2021й,324-328

54.Арисланов Акмалжон Сайиббаевич,Получение экстракционная фосфорная кислота из фосфоритов Кызылкума. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. №1. 328-333

55.Арисланов Акмалжон Сайиббаевич.Қоратоғ ва Марказий Қизилқум фосфоритларидан сувда эрувчан сульфатли кальцийли азот-фосфорли ўғитлар технологиясини ишлаб чиқиш. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. №2.

56. Арисланов А. С. Курбанов Н.М., Астанақулов К. Д. Монография. Озуқали донларни поғонали майдалаш қурилмаси ва унинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари.2023. Dodo Bools Indian Ocean Ltd. and Omniscrbtum S.R.L Publishing grour. Republc of Moldova, Europe

57. Қурбонов Н. М. Арисланов А.С., Солиев М.И. Монография.Эфир мойларининг табиий манбалари. Dodo Bools Indian Ocean Ltd. and Omniscrbtum S.R.L Publishing grour. Republc of Moldova, Europe.

58. Шамшидинов И.ТМамаджонов З.Н., Арисланов А. С. , Мамадалиев А.Т.Способ получения жидких комплексных удобрений из промышленных отходов. 2023. 4(109)

URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15280

59.Шамшидинов И.Т.,Мамаджонов З.Н., Арисланов А. С. , Мамадалиев А.Т . СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ. Экономика и социум, №10(113) 2023.

60. Shamshidinov Israiljon Turgunovich, Arislanov Akmaljon Sayibbaevich.Acid Decomposition of Bentonite Clay in Uzbekistan. European Multidisciplinary Journal of Modern Science. 2022/5/5.268-275

61.Гафуров, К., Шамшидинов, И. Т., Арисланов, А., & Мамадалиев, А. Т. (1998). Способ получения экстракционной фосфорной кислоты. SU Patent, 5213, 20.