

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

FARG‘ONA POLITEXNIKA INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

**Farg‘ona politexnika
instituti rektori**

_____ **O‘.R.Salomov**

“ _____ ” _____ **2023 y.**

**02.00.13 – “Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar
texnologiyasi” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktorantura (PhD) va
doktorantura (DSc)ga, mustaqil izlanuvchilik institutiga kirish sinovida bilim
darajasini imtihoni va suxbat**

DASTURI

Farg‘ona – 2023

02.00.13 – “Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktorantura va mustaqil izlanuvchilar institutiga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fani bo‘yicha Dastur va baholash mezonlari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestasiya komissiyasi Rayosatining 2017 yil 31 yanvardagi 195/6-son qarori bilan tasdiqlangan va O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2017 yil 25 martda 2442-raqam bilan ro‘yxatdan o‘tkazilgan “Malakaviy imtihonlarni o‘tkazish tartibi to‘g‘risidagi Nizom”ga asosan ishlab chiqildi.

“Mutahassislik” fanidan kirish imtixonini va suxbat dasturi Farg‘ona politexnika instituti kengashining 2023 yil “___” _____ dagi “___” – sonli majlisida muhokama etildi va tasdiqlandi.

Tuzuvchilar:

Raxmonov O.K. “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasida dots., t.f.n., FarPI

Mirsalimova S.R. “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasida professori, k.f.n., FarPI

Ortiqova S.S. “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasida dosenti, t.f.n., FarPI

Qodirova D.T. “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasida dosenti, t.f.n., FarPI

Mutaxassislik fan bo‘yicha o‘quv dasturi “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasida majlisining 2023 yil ___ oktyabr ___ - sonli majlisida ko‘rib chiqilgan.

**“Kimyo va Kimyoviy texnologiya”
kafedrasida mudiri:**

O.K.Raxmonov

KIRISH

Ilmiy-pedagogik kadrlarni tayyorlash bo'yicha O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida"gi Qonuni, "Ilmiy unvonlar berish tartibi to'g'risida"gi Nizom, "Fan doktori ilmiy darajasini berish tartibi to'g'risida"gi Nizom asosida mutaxassislarning kasbiy mahoratini oshirish va malakali mutaxassislarni xalqaro standartlar darajasida tayyorlashni taqozo qiladi. O'zbekiston iqtisodiyotini modernizasiya qilish dasturini amalga oshirish sharoitida kimyo va kimyo sanoatini rivojlantirish, kimyoviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga tadbqiq etish, noorganik materiallarni sifatini oshirish, mineral o'g'itlarning samarali tarkiblarini yaratish, o'g'itlarni qishloq xo'jalik ekinlariga samarali ta'sir etuvchilarini yaratish, noorganik materiallar holatini yaxshilash sohalaridagi xalqaro standartlarni O'zbekistonda qo'llash bo'yicha ilmiy ishlarni olib borish hozirgi davrning dolzarb masalasidir.

Ushbu dasturni tuzishda mualliflar yuqorida qayd etilgan talablardan kelib chiqdilar.

Ushbu dasturda keltirilgan mavzu va savollar kimyo sanoatida noorganik moddalar va materiallarni modernizasiyalash sharoitida amalga oshirilayotgan ilg'or tajribalar va fan yutuqlarini amaliyotga tadbqiq etishning hozirgi holati va taraqqiy etgan mamlakatlarning ilg'or tajribasi asosidagi zamonaviy amaliyotidan kelib chiqqan.

Dasturda qo'yilgan savollar va mavzular faqatgina ushbu sohadagi nomzodlarning umumiy bilim darajasini aniqlash bilan cheklanmasdan shu sohadagi ilmiy muammolar va ularni hal etish bo'yicha ularni qanday bilimga ega egaligini aniqlash imkonini beradi.

Dastur tuzishda O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotida, ayniqsa qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarni modernizasiyalashni amalga oshirish yo'nalishlari talablarini hisobga olingan.

Dastur 02.00.13 – "Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi" ixtisosligi tegishli bo'lgan barcha masalalarni o'z ichiga qamrab oladi.

Dastur 02.00.13 – "Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi" ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorantura (PhD), doktorantura (DSc) va Mustaqil izlanuvchilikga kirish sinoviga tayyorlanish va uni topshirish uchun mo'ljallangan.

02.00.13 – “Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi” ixtisosligi bo‘yicha Mustaqil izlanuvchilikga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fanidan davogarlar bilimni baholash mezonlari

Mustaqil izlanuvchilikga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fani bo‘yicha davogarlar bilimni baholash 2 bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich yozma-og‘zaki suhbat ko‘rinishida bo‘lib, davogarning bilimi 50 ball bilan baholanadi. Ikkinchi bosqich yozma ish ko‘rinishida bo‘lib unda ham davogarning bilimi 50 ball doirasida baholanadi. Davogarlar tomonidan mutaxassislik fanlarini o‘zlashtirganlik darajasini aniqlash va baholash uchun 02.00.13 – “Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi” ixtisosligi bo‘yicha Mustaqil izlanuvchilikga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fani dasturida nazarda tutilgan mavzular kiritilgan.

Yozma – og‘zaki suhbatning baholash mezonlari

Mustaqil izlanuvchilikga kiruvchilarning suhbat bo‘yicha savollarga bergan yozma-og‘zaki javoblarni baholashda ularning fanni metodologiyasi, uslubi, predmeti, rivojlanish tarixi, tadqiqot yo‘nalishi, nazariy-amaliy asoslari kabilarni bilish qobiliyati aniqlanadi. Imtixon biletlaridagi har bir savolni javobi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Bayon qilingan materialning to‘laligi va mazmunliligi.
2. Berilgan javobni imtixon biletidagi savolga mosligi.
3. Berilgan javobning mantiqan ketma-ketligi va lo‘ndaligi.
4. Ilmiy-uslubiy tilda bayon qilinish darajasi, aniq ta’riflar va atamalardan foydalanilishi.
5. Fan va texnika taraqqiyoti yutuqlarini amaliyot bilan bog‘lay olishi va amaliy ilmiy – amaliy ahamiyatini tushuna olish qobiliyatini mavjudligi.
6. Ilm Fan borasidagi Davlat siyosati va xuquqiy me’yoriy xujjatlarni tushuna olish darajasini mavjudligi.
7. O‘z fikrini bayon qila olishi, mustaqil fikrlashi, bunda nazariya va amaliyotga tanqidiy yondoshilganligi.

Suhbat bo‘yicha yozma-og‘zaki javoblarni baholash unga qo‘yilgan yuqoridagi talablardan kelib chiqib, quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

- Mustaqil izlanuvchilikga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to‘la javob bergani holda, unga fan uchun ajratilgan umumiy ballning 43 – 50 gacha miqdorda ball qo‘yiladi.

- Mustaqil izlanuvchilikga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to'la javob berishga harakat qilgan bo'lsa, unga umumiy ballning 35 – 42 ball qo'yiladi.

- Mustaqil izlanuvchilikga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini yuzaki (yoki qisman) ochib bergan bo'lsa, lekin ular bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni bermagan va bayonda mantiqiy yaxlitlikka erishmagan bo'lsa, umumiy ballning 28 – 34 ball qo'yiladi.

Mustaqil izlanuvchilikga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini ocha olmagan va unga izoh bermagan bo'lsa umumiy ballning 0 – 27 ball qo'yiladi va talabgor ijobiy baholanmagan bo'ladi.

Yozma ish bo'yicha baholash mezonlari:

Da'vogarlarning bilimni yozma ish ko'rishda baholash uchun 3ta savoldan iborat ko'p variantli biletlar tuziladi. Har bir savol uchun ballar qo'yiladi. Birinchi va ikkinchi savol uchun javoblarni 15 ball, uchinchi savol uchun javoblarni 20 ball bilan baholash ko'zda tutilgan.

Yozma ish bo'yicha da'vogarlarning bilimlarini baholash mezonlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

5 (A'lo)	«Yozma ish» variantlarida qo'yilgan savollarga nazariy jihatdan to'g'ri va ijodiy yondoshgan holda ilmiy qarashlar bilan ifoda etilgan javoblar keltirilgan hamda mustaqil fikr mulohazalar va xulosalar bilan boyitilgan bo'lsa 43 – 50 gacha miqdorda ball qo'yiladi.
4 (Yaxshi)	Qo'yilgan savollarga to'liq javob berishga harakat qilgan, nazariy jihatdan to'g'ri va ijodiy yondoshgan holda ilmiy qarashlar bilan ifodalangan, lekin ularning mohiyatini, xususiyatini, u bilan bog'liq tushunchalarni, hamda ta'sir etuvchi omillarni bayon etishda kamchiliklarga yo'l qo'ygan yoki bildirilgan fikrlarni va masalani yechimini to'la asoslay olmagan holda 35 -42 ball qo'yiladi.
3 (Qoniqarli)	Da'vogar qo'yilgan savollar mohiyatini yuzaki(yoki qisman) ochib bergan va masalani yechishga urinish qilgan bo'lsa, lekin u bilan bog'liq bo'lgan tushunchalar xaqida to'liq ma'lumotni yoritmagan bo'lsa, shuningdek fikr-muloxazalar va xulosalar bayon etilmagan bo'lsa 28 – 34 ball qo'yiladi.
Qoniqarsiz	Da'vogar savollarga va masalaga yechim topmagan va ularga izox bermagan bo'lsa 0 – 27 ball qo'yiladi

Fan bo'yicha umumiy bahoni aniqlash tartibi.

Baxo	Da'vogarning bilimi darajasi
A'lo	Yozma-og'zaki suhbat va Yozma ishda ko'zda tutilgan ballarni yig'indisini asosida aniqlanadi. To'plangan ballar 86-100 ballni tashqil qilganda qo'yiladi.
Yaxshi	Yozma-og'zaki suhbat va Yozma ishda ko'zda tutilgan ballarni yig'indisini asosida aniqlanadi. To'plangan ballar 71-86 ballni tashqil qilganda qo'yiladi.
Qoniqarli	Yozma-og'zaki suhbat va Yozma ishda ko'zda tutilgan ballarni yig'indisini asosida aniqlanadi. To'plangan ballar 55-70 ballni tashqil qilganda qo'yiladi.
Qoniqarsiz	Yozma-og'zaki suhbat va Yozma ishda ko'zda tutilgan ballarni yig'indisini asosida aniqlanadi. To'plangan ballar 0-54 ballni tashqil qilganda qo'yiladi.

02.00.13 – “Noorganik moddalar va ular asosidagi materiallar texnologiyasi” ixtisosligi bo'yicha kirish imtihon savollari.

ASOSIY TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA QURILMALAR

1. Kimyoviy texnologiyaning asosiy qonun – qoidalari.

Moddiy va issiqlik balansi, muvozanat, Le-Shatelye, Gibbs, faza, komponent, kinetik tenglama, ish unumli, samaradorlik, usullar, talablar, materiallar tayyorlash, birliklar.

2. Filtrlash.

Filtrlash, filtr, usullari, qo'shimcha jarayonlar, tezligi, tenglama, rejimlari, qurilmalar, cho'kma, patronli filtr, filtr-press, xisobi.

3. Sentrifugalash.

Syentrifugalash, fugat, turlari, normal, o'ta, davriy, ajratish koeffitsiyenti, xisobi, ultrafiltrlash, osmos, unumdorlik.

4. Gazlarni tozalash va tozalash qurilmalari.

Tozalash maqsadi, usullari, filtr, siklon, daraja, ajratish, parametrlar, qarshilik, uyurmali, rotasion, skurubber, nasadka, tarelka, mavhum qaynash, filtr, elektrofiltr, trubali, samaradorligi, kamchiligi, tanlash.

5.Suyuqliklarni uzatish.

Nasoslarning turlari, parametrlar, unumdorligi, napor, quvvat, FIK, so‘rish, haydash, geometrik balandligi, tenglama, nasoslarning turlari.

6.Gazlarni siqish va uzatish.

Kompressor, siqish, darajasi, turlari, tenglama, gazlarni siqish, quvvat, porshenli, plastinali, suv halqachali, gazoduvka, ventilyator, kompressorlarni tanlash, afzalligi.

7.Issiqlik almashinish qurilmalari.

Maqsadi, turlari, regenerativ, aralashtiruvchi, rekuperativ, truba, ilonsimon, truba ichida truba, plastinali, spiralsimon, g‘ilofli, sovituvchi qurilmalar.

8.Issiqlik almashinishi qurilmalarini tanlash.

Loyihalash maqsadi, yuza, fizik, kattalik, harorat, issiqlik miqdori, sarfi, koeffisient, Nusselt, trubalar, soni, uzunlik, gidravlik qarshilik.

9.Bug‘latish.

Bug‘latish, birlamchi bug‘, ikkilamchi bug‘, ekstra bug‘, bosim, markaziy sirkulyasiyasion, depressiya, bir korpusli, ko‘p korpusli, moddiy balans, issiqlik balans, tenglama.

10.Bug‘latish qurilmalari va ularni tanlash.

Turlari, tuzilishi, tabiiy, majburiy, markaziy sirkulyasiyasion trubali, tashqi sirkulyasiyasion trubali, ajratilgan isitgichli, majburiy sirkulyasiyali, plyonkali, barbotajli, xisobi, erituvchi, bug‘ bosimi, qaynash harorati, depressiya, tenglama, issiqlik berish, issiqlik uzatish, issiqlik miqdori, isitish yuzasi, qurilmalarni tanlash.

11.Absorbsiya.

Absorbsiya, absorbtiv, absorbent, xemosorbsiya, gaz, suyuqlik, fazalar, muvozanat, Genri koeffisiyenti, solishtirma sarf, suyuq yutuvchining sarfi, jarayon tezligi, tenglama.

12.Absorberlarning tuzilishi va ularni tanlash.

Turlari, yuzali, yupqa qatlamli, nasadkali, nasadkalar tavsifi, talablar, tarelka turlari, quyilish qurilmasi, suyuqlik, samaradorlik, afzalligi, kamchiligi, sarf, konsentrasiya, absorbent, moddiy balans, diametr, balandlik, tenglama, nasadka, tarelka, Reynolds, gidravlik qarshilik.

13.Suyuqliklarni ekstraksiyalash.

Ekstraksiyalash, turlari, rafinat, ekstragent, tanlash, muvozanat, tenglama, ekstraksiyalash usullari, jarayon tezligi, modda miqdori, modda o‘tkazish.

14.Ekstraktorlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari.

Turlari, injektor, trubali, diafragma, tindirgich, kolonnali, nasadkali, g‘alvirsimon, rotor-diskli, ish prinsipi, tuzilishlari, markazdan qochma, afzalligi.

15.Adsorbsiya.

Adsorbsiya, adsorbtiiv, adsorbent, ishlatilishi, fizik, xemosorbsiya, talablar, tanlash, adsorbent turlari, muvozanat, tenglama, tezlik.

16.Adsorberlarni tuzilishi va tanlash.

Turlari, o'zgarimas, mavxum qaynash, o'zgaruvchan, shnekli, ko'p kamerali, xarakatchan qatlamli, jarayon bosqichi, ion almashinish, davriy, uzluksiz, afzalligi, kamchiligi, o'lcham, diametr, tezlik, balandlik, davriy, himoya, vaqti, xarakat tezligi, zona balandligi, uzluksiz, xajm, tarelkalar soni, adsorbent sarfi, desorbsiya, usullari.

17.Qattiq materiallarni ekstraksiyalash va eritish.

Ekstraksiyalash, eritish, ishlatilishi, erituvchi, usullari, cheklangan xajmi, to'ʻri va qarama-qarshi, qo'zg'almas qatlamli, mavxum qaynash qatlamli, jarayon tezligi, tenglama, mezonlar.

18.Qattiq materiallarni ekstraksiyalash va eritish ekstraktorlarini tuzilishi.

Turlari, talablar, qo'zg'almas qatlamli, pnevmatik, ko'p pog'onali, shnekli, sochib beruvchi, lentali, trubali, mavxum qaynash qatlamli, moddiy balans, issiqlik balans, jarayonni tezlashtirish..

19.Kristallanish.

Kristallanish, to'yingan eritma, kristallogidratlar, bosqichlar, eruvchanlik, muvozanat, tezligi, tenglama, diagramma, turlari, barabanli, vakuum-kristallizator, mavxum qaynash qatlamli, ko'p pog'onali, tenglama, moddiy balans, issiqlik balans, diametr, balandlik.

20.Absorberlarning tuzilishi va ularni tanlash.

Turlari, yuzali, yupqa qatlamli, nasadkali, nasadkalar tavsifi, talablar, tarelka turlari, quyilish qurilmasi, suyuqlik, samaradorlik, afzalligi, kamchiligi, sarf, konsentrasiya, absorbent, moddiy balans, diametr, balandlik, tenglama, nasadka, tarelka, Reynolds, gidravlik qarshilik

NOORGANIK MODDALAR KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI

1. Azotli birikmalar qanday yo'llar bilan olinadi?

Bog'langan azot, tabiatda azot, elektr yoyi, usullari, o'simliklar ishlab chiqarish, xom-ashyo, ishlatilishi.

2. O'ta sovutish jarayonini tushuntiring?

Usullari, azot, kislorod, real va ideal gazlar, Vander-Valps, Mendeleyev-Klayperon, drosellash, o'ta sovutish, adiabatik, izotermik.

3. Metan konversiyasi jarayonini tushuntiring?

Jarayon, tabiiy gaz, suv bugi, trubkali pech, metan konvertori, bir bosqichli, ikki bosqichli, bosim texnologik tasvir.

4. Xlorid kislota ishlab chiqarish.

Xossasi, usullari, bosim, katalizator, xom-ashyo, muvozanat, kurilmalar, tozalash, tiklash.

5. Havoni ajratish nazariy asoslarini tushuntiring?

Ajratish, azot, kislorod, real va ideal, Vander-Vals, Mendeleyev-Klayperon, drossellash, O'ta sovutish, adiabatik izotermik.

6. Nitrat kislota ishlab chiqarish texnologiyasi.

Usullari, konsentrasiya, isxtemolchi, xarorat, katalizator, tezlik, purkash, regenerasiya, absorbsiya, kontakt apparati.

7. Azot birikmalarni xalk xujaligida qanday maksadlarda qo'llaniladi?

Bo'langan azot, o'simliklar tabiatda azot, elektr yoyi, usullari, xom-ashyo, ishlatilishi tayyor maxsulot, konversiya

8. Vodorod ishlab chiqarish texnologiyasi jarayonini tushuntirng?

Konversiya, oksidlovchi, konversiyalangan gaz, kataditik konversiya, Le-Shatelpye, katalizator, zaxarlanish, xarorat, kurilmalar, saturasion minora.

9. Ammiak qanday usulda olinadi?

Xossasi, usullari, bosim, katalizator, xom-ashyo, muvozanat, eruvchanlik, kurilmalar, tozalash, tiklash.

10. Ammiak sintezi jarayonining fizik – kimyoviy asoslarini izoxlang?

Xossasi, katalizator, promotor, aktivator, komponent, zaxarlanish, sintez, separator, kolonna, xarorat.

11. Nitrat kislota ishlab chiqarish texnologiyasini tushuntiring?

Xossasi, xom-ashyo, bosim, tarelka, nitroz gazlar, absorber, kislorod, portlash, tozalash, inversiya.

12. Vodorod ishlab chiqarish texnologiyasini izoxlang.

Tabiiy gaz, suv bugi, konversiya, katalizator, xarorat, Le-Shatelpye, metan konvertori, bosim, texnologik tasvir, kurilmalar.

13. Gazlarni tozalash qanday usullarda olib boriladi?

Usullari, yutuvchilar, adsorbsiya, absorbsiya, nasadka, tarelka, bosim, monoetanolamin, konsentrasiya, potash.

14. Chiqindisiz texnologiya jarayonlari.

Sanoat chiqindilarini qayta ishlash, chiqindilar, turlari, utilizasiya, yopiq

15. Ammiak ishlab chiqarish texnologiyasini izoxlang.

Azot, vodorod, usullari, baypas gazi, muvozanat, tozalash, kurilmalar, katalizator, zaxarlanish, aktivator.

16. Sanotda gazlarni tozalashdan maqsad nima?

Usullari, maksad, absorbent, nasadka, tarelka, katalizator, zaxarlanish, monoetalomin, suv bugi, potash.

17. Nitrat kislota qanday yullar bilan ishlab chiqariladi?

Xossasi, xom-ashyo, bosim, tarelka, nitroz gazlar, absorber, kislorod, portlash, tozalash, inversiya.

18. Natriy xlorati olishning fizik – kimyoviy asoslari?

Xossasi, usullari, elektroliz, xom-ashyo, muvozanat, eruvchanlik, sanoatda olinishi, kurilmalar, tozalash.

19. Ammiak ishlab chiqarish texnologiyasini izoxlang.

Azot, vodorod, usullari, baypas gazi, muvozanat, tozalash, kurilmalar, katalizator, zaxarlanish.

20. Sanoatda gazlarni tozalash uchun nima kerak bo'ladi?

Usullari, maksad, absorbent, nasadka, tarelka, katalizator, zaxarlanish, monoetalomin, suv bugi, potash.

22. Natriy xlorati olishning fizik – kimyoviy asoslari nimadan iborat?

Xossasi, usullari, elektroliz, xom-ashyo, muvozanat, eruvchanlik, sanoatda olinishi, kurilmalar, tozalash.

23. Nitrat kislota jarayonini tushuntiring.

Kombinirlangan, purkash, boyitish, texnologik tasvir, xisobi, ammiak, absorbsiya, kurilmalar, katalizator, desorbsiya.

24. Xlorid kislota ishlab chiqarish.

Usullari. ajratish, kurulma, texnologik tasvir.

25. Azot vodorod ishlab chiqarish texnologiyasi jarayonini tushuntiring.

Konversiya, oksidlovchi, konversiyalangan gaz, katalitik konversiya, Le-Shatelpye, katalizator, xarorat, kurilmalar, satruasion minora.

27. Sulfat kislota ishlab chiqarishning fizik – kimyoviy asoslari?

Xossasi, usullari, bosim, katalizator, xom-ashyo, muvozanat, kontakt apparati, tozalash.

28. Gazlar qanday usullar bilan tozalanadi?

Absorbent, kurilmalar, nasadka, tarelka, bosim, MEA, dietanolamin, patash, ammiak, mis-ammiak

29. Nitrat kislota ishlab chiqarish usullarini izoxlang.

Xossasi, xom-ashyo, absorber, tarelka, nitroz, gazlar, absorber, kislorod, portlash, tozalash, inversiya

MINERAL O'G'ITLAR TEXNOLOGIYASI

1. Mineral o'g'itlar va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

O'g'itlar, mineral o'g'itlar, ozuqa elementi, azot, fosfor, kaliy, sinflanishi, mikroo'g'itlar, qo'shimchalar, ahamiyati.

2.O'g'itlarning sinflanishi.

O'g'itlar, mineral o'g'itlar, ozuqa elementi, azot, fosfor, kaliy, sinflanishi, oddiy o'g'itlar, murakkab o'g'itlar, kompleks o'g'itlar, aralash o'g'itlar, mikroo'g'itlar, qo'shimchalar, ahamiyati.

3.Ammiakatlar ishlab chiqarish texnologik tasviri.

Umumiy xossasi, turlari, olinishi, ishlatilishi, usullari, ammiakat, suyuq ammiak, ammiakli suv, markalari, eruvchanligi.

4.Ammoniy sulfat ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari va ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, ishlatilishi, usullari, markalari, reaksiya tarkibi, saturator, barbatyor, syentrafuga, tasviri.

5.Ammofos va ammoniy fosfatlar ishlab chiqarishning fizik- kimyoviy xususiyatlari.

Umumiy xossasi, olinishi, ishlatilishi, reaksiya, eruvchanligi, usullari, tarkibi, xom oshyo, reaksiya, oziqa elementi, ammosfos, quritish texnologiyasi.

6.Kalsiy fosfatli ozuqa o'g'itlar xaqida umumiy tushunchalar.

Xossasi, ishlatilishi, xom ashyo, tarkibi, gigroskoplighi, usullari, texnologik tasviri, donadorlash, ammonizasiyalash, aralashtirish.

7.Suyuq azotli o'g'itlarni fizik - kimyoviy xossalari.

Xossasi, turlari, olinishi, ishlatilishi, usullari, ammiakat, suyuq ammiak, ammiakli suv, suyuq azotli o'g'itlar, markalari, eruvchanligi.

8.Kaliyli o'g'itlar haqida umumiy tushunchalar.

Murakkab o'g'it, tarkibi, xossasi, markasi, ishlatilishi, uchrashi, usullari, reaksiya, kislota, kaliy xlorid, kaliy sulfat, harorat,konsentrasiya, ishlab chiqarish texnologiyasi.

9.Ammiakli suv ishlab chiqarish texnologiyasi.

Umumiy xossasi, turlari, olinishi, ishlatilishi, usullari, ammiakat, suyuq ammiak, ammiakli suv, markalari, eruvchanligi.

10. Ammoniyli selitrasini ishlab chiqarishda jarayonning fizik-kimyoviy asoslari.

Umumiy xossasi, olinishi, ishlatilishi, gigros-koplighi, yopishqoqlighi, xolat diagrammalari, kristall modifikasiyalari, parchalanishi, turlari, eruvchanligi, tarkibi, ishlab chiqarish usullari.

11.Karbamidni olinishi, ishlatilishi va ishlab chiqarish usullari.

Xossasi, olinishi, ishlatilishi, turlari, xom-ashyo, ammiak, karbonat angidrid, biuret, sionit, karbomat, KFS, ishlab chiqarish usullari va qurilmalari: Stamikarbon.

12.Ammoniyli selitranning fizik – kimyoviy xossalari.

Xossasi, olinishi, ishlatilishi, gigroskopligi, yopishqoqligi, parchalanishi, turlari, eruvchanligi, tarkibi, ishlab chiqarish usullari.

13. Ammoniyli selitra ishlab chiqarishning texnologiyasi.

Qurilmalar, vazifasi, nasos, neytralizator, bug‘latish qurilmasi, donadorlash minorasi, qaynash qatlami, isitgich.

14.Karbamid ishlab chiqarishning fizik - kimyoviy asoslari.

Xossasi, olinishi, ishlatilishi, turlari, xom ashyo, ammiak, karbonat angidrid, biuret, sionit, karbomat, KFS.

15.Karbamid ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, olinishi, ishlatilishi, turlari, xom ashyo, birikmasi, sintez kolonna, bug‘latish, minora, KFS, markalari.

16. Kalsiy nitrat ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, olinishi, ishlatilishi, turlari, xom ashyo, birikmasi, kalpsiy nitrat, kristall holati, markalari, tarkibi.

17. Suyuq azotli o‘g‘itlarni fizik - kimyoviy xossalari.

Xossasi, turlari, olinishi, ishlatilishi, usullari, ammiakat, suyuq ammiak, ammiakli suv, markalari, eruvchanligi.

18.Suyuq azotli o‘g‘itlar ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, turlari, olinishi, ishlatilishi, usullari, suyuq ammiak, ammiakli suv, ammiakat, markalari, tasviri.

19. Ammoniy sulfat ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, ishlatilishi, usullari, markalari, reaksiya komponentlari tarkibi, saturator, barbatyor, syentrifuga, tasviri.

20. Ammoniy xlorid ishlab chiqarish texnologiyasi.

xossasi, ishlatilishi, usullari, markalari, reaksiya tarkibi, tasviri.

21.Kaliy sulfat ishlab chiqarish texnologiyasi.

Murakkab o‘g‘it, tarkibi, xossasi, markasi, ishlatilishi, uchrashi, usullari, reaksiya, kislota, kaliy sulfat, harorat, texnologiyasi.

22. Mikroo‘g‘itlarning xossalari

Xossasi, ishlatilishi, mikroelementlar, bor, marganes, mis, molibden, kobalt, rux.

23.Kalsiy fosfatli ozuqa o‘g‘itlar xaqida umumiy tushunchalar.

Xossasi, ishlatilishi, xom ashyo, tarkibi, gigroskopligi, usullari, texnologik tasviri, donadorlash, ammonizasiyalash, aralashtirgach.

26. Kompleks murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi.

Xossasi, olinishi, ishlatishi, usullari, tarkibi, xom ashyo, reaksiya, ammoniy fosfatlar, ammosfos.

27. Ammoniyashgan superfosfat ishlab chiqarish

Xossasi, xom ashyo, reaksiya, kislota, aralashtirish, yetiltirish, parchalash, bosqichlari, tezligi, tarkibi.

28. Ammoniyli selitrasining ishlab chiqarish usullari.

Umumiy xossasi, olinishi, ishlatilishi, gigroskoplighi, yopishqoqlighi, parchalanishi, turlari, eruvchanlighi, tarkibi, ishlab chiqarish usullari: AS-72, AS-72M.

UMUMIY KIMYOVIY TEXNOLOGIYA

1. Kimyo sanoatida xom - ashyo muammolari.

Xom ashyo zahiralari va tavsifi. Xom ashyoni boyitish usullari. Xom ashyodan kompleks foydalanish. Havo va suvning xom ashyo sifatida kimyo sanoatida qo'llanilishi. Sanoatda suvning tayyorlanishi

2. Yoqilg'i qazilmalarni qayta ishlash va kimyoviy texnologiyaning energetik muammolari.

Kimyoviy ishlab chiqarishlarda energiyani iste'mol qilish. Kimyo sanoatida energetik resurslar. Energetik muammo va uning kelajagi. Kimyoviy energotexnologiya va energiyadan oqilona foydalanish. Gazsimon va suyuq yoqilg'ining kimyoviy qayta ishlanishi.

3. Kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muxit muammolari.

Sanoat ekologiyasi asoslari. Ekologiyaning asosiy xolatlari

4. Havo va suvning xom ashyo sifatida kimyo sanoatida qo'llanilishi.

Sanoatda suvning tayyorlanishi, ishlatilishi, fizik-kimyoviy xossalari

5. Soda mahsulotlarining ahamiyati.

ishlab chiqarish usullari. Kalsinasiyalangan va kaustik soda ishlab chiqarish usullari va xom ashyosi.

6. Keramik ashyolarni ishlab chiqarish texnologiyasi.

shakllash (formovka), quritish, kuydirish. Asosiy apparatlar va qurilmalar, pechlar turlari

7. Elektroliz haqida ma'lumot.

Vannalar, katodli, anodli, elektroliz usullari, eruvchan katod yoki anodelektrolizni ishlatilish sohalar

8. Portland-sement ishlab chiqarish.

ishlab chiqarish uchun xom ashyo, kuydirish jarayonining fizik – kimyoviy asoslari, qotish jarayonining mexanizmi

9. Keramik ashyolar va bog‘lovchi materiallar.

Keramik ashyolar ishlab chiqarish uchun xom ashyo, xom ashyoni tayyorlash.

10. Kalsinatsiyalangan soda texnologiyasi

Kalsinasiya, karbonizasiya, absorbsiya, xom-ashyo.

11. Bog‘langan azot birikmalari

Azot, vodorod, rektifikasiya, tabiiy gazni konversiya qilish, ammiak sintezi

12. Nitrat kislotasini ishlab chiqarish nazariy asoslari

Fizik-kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. texnologiyasi

13. Kimyoviy energotexnologiya va energiyadan oqilona foydalanish.

Gazsimon va suyuq yoqilg‘ining kimyoviy qayta ishlanishi

14. Soda ishlab chiqarish usullari.

Kalsinatsiyalangan va kaustik soda ishlab chiqarish usullari va xom ashyosi.

15. Havo va suvning xom ashyo sifatida kimyo sanoatida qo‘llanilishi.

Sanoatda suvning tayyorlanishi, ishlatilishi, fizik- kimyoviy xossalari.

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Salimov Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. I - II tom. -Toshkent: «O‘zbekiston», 1994-95.
2. Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalar.- T.: Sharq, 2003. – 644 b
3. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov X.S., Ismatullayev P.R. Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyixalash. –T.: Jahon, 2000.- 231 b.
4. Zokirov S. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va uskunalari. T.: Aloqachi, 2010, 508 b
5. Ismatov A.A., Otaqulov T.A., Ismatov N.P., Mirzayev F.M. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. -Toshkent: «O‘zbekiston», 2002. 335 b.
6. Q. Gofurov. Kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari. T., "Fan va texnologiya", 2007, 260 bet
7. Kattayev N., "Kimyoviy texnologiya" Oliy o`quv yurtlari talabalari uchun o`quv qo`llanama Toshkent 2008 - 432 bet
8. Axmetov S. «Ximicheskaya texnologiya neorganicheskix veshchestv», t.1,2 M.:2002
9. Sokolov R.S. Ximicheskaya texnologiya, - M.: «Vlados», 2000.
10. Ismatov A.A., Otaqulov T.A., Ismatov N.P., Mirzayev F.M. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. -Toshkent: «O‘zbekiston», 2002. 335 b.
11. Q.G‘afurov, I.Shamshiddinov. Mineral o‘g‘itlar va tuzlar texnologiyasi. – T.: Fan va texnologiyalar, 2007. -352 b.
12. Umumiy kimyoviy texnologiya T.A.Otaqo`ziev, Q.M.Axmerov, S.M.Turobjonov. O`quv qo`llanma.-T.:O`zbekiston Respublikasi FA "Fan" nashriyoti, 2009.-432 b.
13. Jixozlar va loyixalash asoslari T.A.Otaqo`ziev, M.Iskandarova, R.A.Raximov, E.T.Otaqo`ziev Darslik O`zbekiston Toshkent 2010-320 b.
14. Q. G`ofurov. Kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari. T., "Fan va texnologiya", 2007, 260 bet
15. Kattaev N., "Kimyoviy texnologiya" Oliy o`quv yurtlari talabalari uchun o`quv qo`llanama Toshkent 2008 - 432 bet

QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Pozin M.Ye. Texnologiya mineralnykh udobreniy. -L.: Ximiya, 1989. 352 s.
2. Olevskiy V.M. Proizvodstva ammiachnoy selitry v agregatax bolshoy yedinichnoy moshnosti. -M.: 1990. 245 s.

3. Amelin.A.G. Yashke.E.V.Proizvodstvo sernoy kisloty, M. Vysshaya shkola. 1980. 245s.
4. Vasilev B.T.Otvagina M.I. Texnologiya sernoy kisloty, M. Ximiya; 1985. 386s.
5. Spravochnik sernokislotchika (Pod.red.K.M. Malina), 2-oye izd. M. Ximiya 1971. 746s.
6. Atroshenko V.I., Alekseyev A.M., Zasorin A.P. i dr. Texnologiya svyazannogo azota. Kiyev, Vysshaya shkola 1985. 327s.
7. Vasilev B.T., Otvagina M.I. Texnologiya sernoy kisloty. 1 tom. M., Ximiya. 1985. 384 s.
8. Vasilev B.T., Otvagina M.I. Texnologiya sernoy kisloty. 2 tom. M. Ximiya; 1985. 386s.

Internet saytlari:

1. <http://www.ziyonet.uz/>
2. <http://www.vak.uz/>
3. <http://www.lex.uz/>
4. <http://www.edu.uz/>
5. <http://fertilizers.ru>
6. <http://xumuk.ru/>