

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

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

TASDIQLAYMAN»

Buxoro davlat texnika universiteti

rektori S.G‘.Siddiqova



_____ 2025 yil

**02.00.08- “NEFT VA GAZ KIMYOSI VA TEXNOLOGIYASI” IXTISOSLIGI
BO‘YICHA TAYANCH DOKTORANTURA VA DOKTORANTURAGA
KIRISH IMTIHONI**

D A S T U R I

Mutaxassislik fanlaridan 02.00.08–«Neft va gaz kimyosi va texnologiyasi» ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD) kirish imtihoni dasturi Buxoro davlat texnika universiteti kengashining 2025 yil 29.09 dagi 2 - sonli majlisi qarori bilan asos sifatida qabul qilindi.

Tuzuvchilar:

Ochilov A.A. – texnika fanlari doktori, dotsent.

Fozilov S.F. – texnika fanlari doktori, professor.

Tilloev L.I. – texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.

Taqrizchilar:

Xayitov R.R. – texnika fanlari doktori, katta ilmiy hodim, BDTU “Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası professori

Sharipo Q.Q. – kimyo fanlari nomzodi, dotsent. BuxDTU “Neft-gaz ishi” kafedrası mudiri.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 304-sonli qarorlarida oliy ta'lim tizimini isloh etishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblangan oliy ta'limdan keyingi ta'limda iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) tayyorlash jarayoni muhim o'rin egallaydi. Ushbu jarayon neft va gaz sanoati tizimida yanada dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Dastur neft va gazning kimyoviy tarkibi va ularni kimyoviy qayta ishlash asosida olinadigan mahsulotlar; Neft va gaz kimyosi va ularni qayta ishlash texnologik muammolar; Neft va gazni saqlash, tashish, uzatish usullarini takomillashtirish; Neft va gazning kimyosi, ular asosida turli xil mahsulotlarini ishlab chiqarish kimyoviy texnologiyasi; Neft va gaz asosida gaz, suyultirilgan yoqilg'ilar, motor va surkov moylarini ishlab chiqarish kimyoviy texnologiyasi; Neft va gazni qayta ishlash korxonalaridagi texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat qilish; Neft- gazni qayta ishlash kimyoviy jarayonlarini loyihalash, boshqarish va nazorat qilish usullari; Neft va tabiiy gaz asosida olinadigan turli xil organik birikmalar, ularning xossalari va ishlatilish sohasi muammolari boshqalarni o'z ichiga oladi.

Dastur "Mutaxassislik" fanlaridan 02.00.08 – Neft va gaz kimyosi va texnologiyasi ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD) kirish imtihoni topshiruvchilarning bilim darajasini aniqlashga yo'naltirilgan.

1. NEFT- GAZ KIMYOSI VA FIZIKASI

Mamlakatimizda neft va gaz sanoatining rivojlanish strategiyasi va bosqichlari. Neftning fizik-kimyoviy nazariyasi. Neft tarkibidagi alkanlar, sikloalkanlar, arenlar, to'yinmagan uglevodorodlar va geteroatomli birikmalar asosida nozik organik sintezlar, kimyoviy reaksiya mexanizmlari, mahsulot unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillarning nazariy va eksperimental gipotezalari. Neft uglevodorodlarining harorat ta'sirida o'zgarishini tahlil qilish va ilmiy asoslash. Neft-gaz sanoati qurilmalari, jihozlari va uskunalari boradigan kimyoviy jarayonlarning nazariy asoslari. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari qurilmalari va jihozlarining ishlash tamoyillarining ilmiy asoslari. Sanoat korxonalari qurilmalari ekspluatatsion xossalari ta'sir etuvchi omillar.

Neftning fizikaviy-kimyoviy xossalari. Neft va neft mahsulotlarining fizikaviy xossalari: zichlik, molekular massasi, qovushqoqlik, qotish, xiralanish va kristallga tushish temperaturalari; o't olish, alangalanish va o'z-o'zidan alangalanish temperaturalari, nurni sindirish xususiyatlari.

Neft va gazni komponentlarga ajratish usullari va ularning tarkibini o'rganish. Haydash. Azeotrop va ekstraktiv rektifikatsiya. Kristallizatsiya.

Neft va gazni sanoati to'g'risida umumiy tushuncha. Neft va gaz qazib olindigan asosiy regionlar. Neft va gazni qazib olish va ularni qayta ishlashga tayyorlash. Neftni qayta ishlash sanoatini taraqqiyoti. Neftning klassifikatsiyasi. Ilmiy klassifikatsiya. Texnologik klassifikatsiya. Neftni paydo bo'lishi haqida nazariyalar. Neftni paydo bo'lishi haqida organik va anorganik nazariyalar.

Neftning organik birikmalari. Neft uglevodorodlarini hosil bo'lishi. To'g'ri zanjirli va tarmoqlangan zanjirli alkanlar. Izoprenoid uglevodorodlar. Xalqali alkanlar. Arenlar.

Neftning tarkibidagi alkanlar. Alkanlarning neft va neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan «yo'ldosh» gazlarning tarkibidagi umumiy miqdori. Gaz xolidagi alkanlar. Neft bilan birga chiqadigan gazlar va tabiiy gazlarning tarkibi. Neftning yengil va urta fraksiyalarining uglevodorodlari. Qattiq alkanlar. Alkanlarning asosiy reaksiyalarni. Karbamid va tiokarbamidlar bilan kompleks hosil etilishi.

Neftning tarkibidagi xalkali alkanlar (sikloalkanlar). Bir xalqali alkanlar. Siklopentan va siklogeksanlar qatoriga mansub xalqali alkanlar, ko'p xalqali alkanlar. Xalqali alkanlarning xossalari. Xalqali alkanlarning asosiy reaksiyalari. Xalqali alkanlarni olish usullari.

Neftning tarkibidagi aromatik uglevodorodlar (arenlar) va aralash tuzilishdagi birikmalar. Arenlar va aralash tuzilishdagi xalkali alkan-arenlar. Arenlarni neft kimyosi sintezida ishlatilishi. Neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan tuyinmagan uglevodorodlar. Neftning tarkibidagi geteroatomli birikmalar.

Neftning tarkibidagi kislorodli birikmalar, ularning xossalari, bu birikmalarni neft mahsulotlarining kislorodli birikmalaridan tozalash usullari. Neftning kislorodli uglevodorodlarini va ularning xosilalarini oksidlash. Oksidlash reaksiyasining mexanizmi. Alkanlarni, xalkali alkanlarni, alkenlarni, arenlarni oksidlanishi. Neftni qayta ishlashdagi gidrogenizatsiya jarayonlari. Vodorod va katalizatorlar ishtirokida sodir bo'ladigan reaksiyalarni klassifikatsiyasi.

Neftning tarkibidagi oltingugurtli birikmalar. Ularning xossalari, neft mahsulotlarini oltingugurtli birikmalardan tozalash usullari. Neftning tarkibidagi azotli birikmalar, ularning xossalari, bu birikmalarni neft mahsulotlarining sifatiga ta'siri, neft mahsulotlarini azotli birikmalardan tozalash usullari.

Yoqilg'ilar, yuqori oktanli komponentlarni sintez qilish. Jarayondagi reaksiyalarning kinetikasi va issiqlik effektlari. C₄-C₆ alkanlarni izomerlash. Izomerlash reaksiyalarni termodinamikasi, kinetikasi va mexanizmi. Izomerlash katalizatorlari. Tarmoqlangan alkanlarni alkenlar bilan katalizator yordamida alkillash. Neft tarkibidagi smolasimon va mineral moddalar.

2. NEFT - GAZNI QAYTA ISHLASH JARAYONLARI VA MAHSULOTLARI

Uglevodorodlarning katalizatorlar ta'sirida o'zgarishi. Neft mahsulotlarini tozalash, katalitik jarayonlar, krekning, kokslash, piroliz, riforming va gidrotozalash jarayonlarida boradigan kimyoviy reaksiyalarning turlari, kinetikasi va reaksiya mexanizmlari. Neft uglevodorodlari va ular asosida olinadigan birikmalarni alkillash, fosfirlash, sulfidlash, vinillash, polimerlanish, karboksillash va katalitik reaksiyalarining nazariyasi. Texnologik jarayonlarda boradigan ajratish, kondensatsiya, separatsiya, ekstraksiya, neytrallash, filtrlash, sentrifugalash va quritish, jarayonlarni zamonaviy kompyuter texnologiyalari asosida dasturlash va matematik modellash. Neft mahsulotlari asosida olinadigan va sintez qilinadigan birikmalarning fizik konstantalarini, tozaligini, element tarkibini, kvant-kimyoviy kattaliklari, fazoviy va elektron tuzilishini, tahlil qilish usullari.

Gaz kondensatlari uglevodorodlari, ularning turlari, kimyoviy reaksiyasi, faolligi, kimyoviy jarayonlarning borish bosqichlari, reaksiya mexanizmlari. Kimyoviy jarayonlarda hosil bo'ladigan asosiy, oraliq va qo'shimcha mahsulotlarning turlari, ularni ajratib olish reaksiya mexanizmlari. Gaz kondensatlari uglevodorodlarining harorat ta'sirida parchalanishi, oksidlanishi, alangalanishi suyuqlanish jarayonlarining nazariy asoslari. Gaz kondensatlari asosida olinadigan birikmalar, monomerlar, tikuvchi va bog'lovchi agentlar, erituvchilar va biologik faol moddalarni sintez qilish usullari, texnologiyasi va texnikaviy shartlari. Gaz va gaz kondensatlarini qayta ishlash texnologiyasi, ularni bir biridan ajratish, tozalash, quritish, saqlash, taqsimlash va uzatish usullari.

Motor yoqilg'i va moylarining tarkibiy qismlari- parafin, naften va aromatik uglevodorodlar miqdoriga ko'ra ilmiy klassifikatsiyasi. Motor moylarining turlari- surkov, distillyat, qoldiq moylari, karbyurator, dizel, qozonxona va reaktiv dvigitel yoqilg'ilari. Moylarni olishning texnologik bosqichlari, xom ashyoni tayyorlash, fraksiyalarga ajratish, erituvchilar tanlash, rafinat, deparafinlash, gidrotozalash, kimyoviy komponentlar miqdorini aniqlash, prisadkalar qo'shish va tovar mahsulot sifatida qadoqlash. Iste'mol moylari turlari. Neft moylari- konservatsiya, elektroizolyatsiya, vakuum, gidravlik, texnologik, meditsina va parfyumeriya. Surkov moylari- industrial, transmissiya, turbina, kompressor, asbob-uskuna va kimyoviy tadqiqotlar. Motor yoqilg'i va moylarining asosiy xossalari, qovushqoqlik, qovushqoqlik indeksi, zichligi, suyuqlashish va qotish harorati, geteroatomli birikmalar miqdori, oksidlanishi, yonish jarayoni, kul, smola va koks hosil bo'lish miqdori. Motor yoqilg'i va moylarining baqarorligini oshiruvchi prisadkalar, ularning turlari va kimyoviy tarkibi. Polisiklik naftenlar, qo'sh xalqali arenalar, alkilfenollar, merkaptanlar, noorganik birikmalar. Mazut, uni kimyoviy qayta ishlash

texnologiyasi, tarkibi va ishlatilish sohalari. Motor yoqilg'i va moylarining sifatini oshiruvchi minerallar, efirlar, poliglikollar, kislotalar va uglevodorodlar. Motor moylarining ishqalanishga bardoshlilik, yopishqoqlik darajasi, qatlam va koks hosil qilish chegarasi va cho'kish holati. Laktidlar va estoletlarning eruvchanligi, ksantagenat va ditiofosfatlarning kimyoviy tarkibi. Motor yoqilg'i va moylarining identifikatsiyasi, markalari, qishki va yozgi mavsum moylari, ularning farqi, barqarorlik darajasi, distilyat, distilyat qoldig'i, moylar aralashmasi, ekspluatatsion xossalari. Tovar motor yoqilg'i va moylarini tayyorlashning texnologik bosqichlari.

3. NEFT VA GAZNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI, QURILMALARI, ASBOB-USKUNALARI VA JIHOZLARI

Texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat qilish usullari. Adsorbsiya, adsorbsiya, separatsiya va ekstraksiya qurilmalari, ularning ishlash tamoyillari. Issiqlik jarayonlarida qo'llaniladigan pechlar, almashtirgichlar, isitgichlar, kondensatorlar, nasoslar, kompressorlar, sovutgichlarning xususiy kattaliklari, ularning samaradorligining oshirishning zamonaviy ilmiy asoslari. Hidromexanik, turli jinsli sistemalarni ajratish, aralashtirib berish jihozlarini foydali ish koeffitsientini oshirish.

Katalitik reaksiyalar texnologik jarayonining asbob-uskuna va jihozlari. Neft va gazni qayta ishlashdagi katalitik jarayonlarni kinetik parametrlarini reaktorlarining asosiy kattaliklarini hisoblash. Neft va gazni qayta ishlashdagi katalitik jarayonlar nazariyasi. Kataliz jarayonlarida qo'llaniladigan katalizatorlarni turlari, tabiati, kimyoviy tarkibi, kimyoviy reaksiyadagi o'рни, vazifalari, ishlash prinsiplari va barqarorligining ilmiy asoslari. Kataliz jarayonida boradigan reaksiyalarning turlari, mexanizmlari va kinetik parametrlari. Mahsulot unumi va sifatini oshiruvchi mos katalizatorlarni tanlash. Katalizatorlarning mahsulot sifatiga, qurilma va dastgohlarning texnik ko'rsatgichlariga va ekologiyaga ta'siri, ularning oldini olishning chora tadbirlari. Katalizatorlarni reaksiya uchun tanlash va tayyorlash usullari. Neft va gazni qayta ishlashdagi kataliz jarayoni texnologiyasini avtomatlashtirish, modellash asoslari. Katalizatorlar va ularni tayyorlashning ekologik toza texnologiyasi. Neft-gazni qayta ishlash va neft kimyosi jarayonlarida atrof-muhitni himoya qilish uchun samarali uslublarni yaratish. Sintetik uglevodorodli xom ashyo va sun'iy suyuq yoqilg'ini olish jarayonlari. Uglerod oksidlari (uglevodorodlar, spirtlar, gidroformillash va karbonillash va boshqalar) asosidagi sintezlar. Uglevodorodli xom ashyolarni qayta ishlash jarayonlarining ekologik xavfsizligi.

Neft va yonuvchi gazlarni qayta ishlashga tayyorlash hamda neft va gazlarni birlamchi qayta ishlash jarayonlarining nazariy asoslari va texnologiyasi. Uglevodorodli xom ashyolarni qayta ishlashda qo'llaniladigan termik, termokatalitik

va termogidrokatalitik jarayonlarining nazariy asoslari va texnologiyasi. Neft va gazlarni chuqur qayta ishlash, ikkilamchi mahsulotlar, chiqindilar va ishlatilgan neft mahsulotlaridan foydalanish.

Kirish imtihoni savollari

1. Neftning fizik-kimyoviy nazariyasining mohiyati nimada va u amaliy jarayonlarda qanday ahamiyatga ega?
2. Neft tarkibidagi alkanlarning umumiy tuzilish xususiyatlarini va ularning reaksiyaga kirishish qobiliyati.
3. Sikloalkanlarning neft tarkibidagi o'rni va ularning kimyoviy xossalari.
4. Arenlarning neft kimyosidagi ahamiyati va ularning organik sintezdagi qo'llanilishi.
5. To'yinmagan uglevodorodlarning hosil bo'lishi va qayta ishlash jarayonidagi roli nimada.
6. Neftdagi geteroatomli birikmalar (kislorodli, azotli, oltingugurtli) turlari va ularning mahsulot sifatiga ta'siri.
7. Neft uglevodorodlarining harorat ta'sirida o'zgarish mexanizmini ilmiy jihatdan asoslang.
8. Neft-gaz sanoati qurilmalarida kechadigan kimyoviy jarayonlarning nazariy asoslari.
9. Sanoat qurilmalarining ekspluatatsion xossalariga ta'sir etuvchi asosiy omillar.
10. Neftning zichlik, qovushqoqlik va qotish temperaturasi kabi fizik xossalarining texnologik jarayonlardagi ahamiyati.
11. Neftni komponentlarga ajratish usullaridan haydash, azeotrop va ekstraktiv rektifikatsiyaning mohiyati.
12. Neft mahsulotlarini kristallizatsiya usuli bilan ajratish jarayonining nazariy asoslari.
13. Neftni qazib olishdan oldin uni qayta ishlashga tayyorlash jarayonlarini tahlil qiling.
14. Neft klassifikatsiyasining ilmiy va texnologik turlarini taqqoslang.
15. Neftning paydo bo'lishi haqidagi organik va anorganik nazariyalarni ilmiy jihatdan solishtiring.
16. To'g'ri zanjirli va tarmoqlangan alkanlarning farqi hamda ularning neft tarkibidagi o'rni.
17. Xalqali alkanlarning sintezi va ularning asosiy reaksiyalari.
18. Arenlarning aralash tuzilishdagi xalkali alkan-arenlar bilan o'zaro bog'liqligi.
19. Neft tarkibidagi kislorodli birikmalarni oksidlash jarayonining mexanizmi.
20. Hidrogenizatsiya jarayonlarining mohiyati va katalizatorlarning bu jarayondagi roli.
21. Oltingugurtli birikmalarni neft mahsulotlaridan tozalash usullarining kimyoviy asoslari.
22. Azotli birikmalarning neft mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlariga ta'siri.
23. Yuqori oktanli yoqilg'i komponentlarini olishda izomerlash jarayonining kinetikasi va termodinamikasi.

24. Tarmoqlangan alkanlarni alkenlar bilan katalitik alkillash reaksiyasining mexanizmi.
25. Neftdagi smolasimon va mineral moddalar neftni qayta ishlash jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatadi?
26. Uglevodorodlarning katalizatorlar ta'sirida o'zgarish jarayonlarini nazariy jihatdan tahlil qiling.
27. Katalitik kreking jarayonining mohiyati, kimyoviy reaksiyalari va kinetik qonuniyatlari.
28. Katalitik reforming jarayonining maqsadi va u orqali olinadigan mahsulotlarning ahamiyati.
29. Piroliz jarayonining mexanizmini, asosiy va oraliq mahsulotlari.
30. Kokslash jarayonining kimyoviy mohiyati va sanoatdagi qo'llanilishi.
31. Gidrotozalash jarayonlarida katalizatorlarning roli va vodorod ishtirokidagi reaksiyalar.
32. Alkillash jarayonining nazariyasi va uni neft uglevodorodlari asosida o'tkazish usullari.
33. Uglevodorodlarning fosfirlash va sulfidlash reaksiyalarining kimyoviy mohiyati.
34. Vinillash jarayonining mexanizmi va bu jarayon orqali olinadigan birikmalarning ahamiyati.
35. Polimerlanish jarayonining bosqichlari va kinetikasi.
36. Neftni qayta ishlashdagi ajratish, kondensatsiya va separatsiya jarayonlarining farqli jihatlari.
37. Ekstraksiya jarayonining kimyoviy mohiyati va uni neft mahsulotlarini tozalashda qo'llanishi.
38. Neytrallash, filtrlash va sentrifugalash jarayonlarining texnologik ahamiyatini tushuntiring.
39. Quritish jarayonlarining nazariy asoslari va neft mahsulotlari sifatiga ta'siri.
40. Gaz kondensatlari uglevodorodlarining turlari va ularning kimyoviy faolligi.
41. Gaz kondensatlari uglevodorodlarining harorat ta'sirida parchalanish va oksidlanish mexanizmi.
42. Gaz kondensatlari asosida olinadigan monomerlar va bog'lovchi agentlarni sintez qilish usullari.
43. Gaz kondensatlarini qayta ishlash texnologiyasi va bosqichlari.
44. Motor yoqilg'i va moylarini parafin, naften va aromatik uglevodorodlar bo'yicha klassifikatsiya qiling.
45. Motor moylarini ishlab chiqarish bosqichlari va asosiy texnologik jarayonlari.
46. Moylarni rafinatlash, deparafinlash va gidrotozalash jarayonlarining kimyoviy asoslari.
47. Moylar va yoqilg'ilarga qo'shiladigan prisadkalarining kimyoviy tarkibi va ularning vazifasi.
48. Motor yoqilg'i va moylarining fizik-kimyoviy xossalari (qovushqoqlik, zichlik, oksidlanish, koks hosil bo'lish).
49. Mazutning kimyoviy tarkibi, qayta ishlash texnologiyasi va sanoatdagi qo'llanilishi.

50. Motor yoqilg'i va moylarining ekspluatatsion xossalarini baholash usullari.
51. Motor moylarining yozgi va qishki turlari, ularning farqlari va barqarorlik darajasi.
52. Absorbsiya jarayonining nazariy asoslari va absorbsiya qurilmasining ishlash tamoyili.
53. Adsorbsiya jarayonining mohiyati, adsorbent turlari va ularning samaradorlikka ta'siri.
54. Separatsiya jarayonlarining texnologik asoslari.
55. Ekstraksiya qurilmalarining ishlash prinsipi va ajratish samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar.
56. Issiqlik jarayonlarida qo'llaniladigan pech va issiqlik almashtirgichlarning ishlash mexanizmi.
57. Kondensator, isitgich, sovutgich, nasos va kompressorlarning xususiy kattaliklari va ularning energetik samaradorligini oshirish yo'llari.
58. Gidromexanik jarayonlarda aralashtirish va ajratish uskunalarning foydali ish koeffitsientini oshirishning ilmiy asoslarini tushuntirish.
59. Katalitik reaksiyalar texnologik jarayonlarida qo'llaniladigan asbob-uskuna va jihozlarning tuzilishi.
60. Neft va gazni qayta ishlashdagi katalitik jarayonlarning kinetik parametrlarini aniqlash va reaktorlarning asosiy o'lchamlarini hisoblash usullari.
61. Kataliz nazariyasining neft va gazni qayta ishlash jarayonlaridagi ahamiyati.
62. Katalizatorlarning turlari, kimyoviy tabiati va reaksiyadagi o'rni.
63. Katalitik reaksiyalarning mexanizmlari va kinetikasi.
64. Mahsulot unumi va sifatini oshiruvchi katalizatorlarni tanlash mezonlari.
65. Katalizatorlarning qurilma va reaktorlarning texnik ko'rsatkichlariga hamda ekologiyaga ta'siri.
66. Katalizatorlarni tayyorlash, faollashtirish va qayta tiklash usullari.
67. Sintetik uglevodorodli xom ashyodan sun'iy suyuq yoqilg'i olish jarayonining texnologik asoslari.
68. Uglevodorodli xom ashyolarni qayta ishlash jarayonlarining ekologik xavfsizlik talablari va chora-tadbirlari.
69. Neft va yonuvchi gazlarni qayta ishlashga tayyorlash bosqichlari.
70. Neft va gazni birlamchi qayta ishlash jarayonlarining nazariy asoslari va amaliy texnologiyasi.
71. Termik jarayonlarning mohiyati, energetik samaradorligi va texnologik afzalliklari.
72. Termokatalitik jarayonlarning mexanizmi va reaktor dizayniga qo'yiladigan talablar.
73. Termogidrokatalitik jarayonlarning xususiyatlari va ularning amaliy qo'llanilishi.
74. Neft va gazni chuqur qayta ishlashning asosiy yo'nalishlari va mahsulot turlari.
75. Ishlatilgan neft mahsulotlarini qayta ishlash va regeneratsiya qilish texnologiyalarining ekologik afzalliklari.
76. Tabiiy gazlarni absorbsion usulda quritishning mohiyati va afzallik tomonlari.

77. Gazlarni quritishning asosiy usullarini sanab, ularning texnologik farqlarini izohlang.
78. Qurituvchi absorberlar turlari va ularning ishlash prinsipi.
79. Nordon komponentlarning gaz aralashmalari xossalriga ta'siri.
80. Gazlarda gidrat hosil bo'lishini oldini olish usullari va qo'llaniladigan kimyoviy moddalar.
81. Gazlarni qayta ishlash jarayonida korroziyaga qarshi kurashish choralari.
82. Gazlarni absorbsion quritishning kombinatsion texnologik sxemalarini izohlab bering.
83. To'yingan glikol eritmalarini regeneratsiyalash jarayoni qanday amalga oshiriladi?
84. Glikol eritmalarining azeotrop regeneratsiyasi jarayonini tushuntiring.
85. Glikol eritmasini bug'latishda gaz yordamida regeneratsiyalash prinsipi qanday amalga oshiriladi?
86. Tabiiy gazni adsorbsion quritish texnologik tizimining asosiy bosqichlari.
87. Suyultirilgan gazlarni adsorbsion quritish qurilmasining texnologik sxemasi.
88. Gazlarni quyi haroratlarda separatsiyalash texnologiyasi va uning maqsadi.
89. Drossel-effekt asosida ishlovchi quyi haroratli separatsiya tizimi qanday ishlaydi?
90. Turbodetanderli past haroratli separatsiya qurilmasining ishlash prinsipi.
91. Nordon komponentlardan tozalashda absorbent tanlash mezonlari va unga qo'yiladigan talablar.
92. Aminli tozalash texnologik tizimining asosiy elementlari va reaksiyalari.
93. Gaz kondensatlarini barqarorlashtirish jarayoni mohiyati va usullari.
94. Rektifikatsion jarayon yordamida gaz kondensatlarini etansizlantirish texnologiyasi.
95. Uglevodorodli gazlarni piroliz qilishning maqsadi, mohiyati va hosil bo'ladigan mahsulotlar.
96. Piroliz reaktorlari turlari va ularning ishlash prinsipi.
97. Gazlarni polimerlash texnologik tizimlari va ularning sanoatdagi ahamiyati.
98. Gazlardan polietilen olish texnologiyasining asosiy bosqichlari.
99. Polipropilen ishlab chiqarish texnologiyasi va qo'llaniladigan katalizatorlar.
100. Gazlarni polimerlash orqali polimer benzin ishlab chiqarish jarayoni.
101. To'yinmagan gazlarni alkillash jarayoni mohiyati va texnologik sxemasi.
102. Sintez gazlarining olinishi usullari va ularning kimyoviy sintezlardagi ahamiyati.
103. Fisher-Tropsch reaksiyasi asosida sintetik suyuq yoqilg'ilar olish texnologiyasi.

ADABIYOTLAR

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа // Уфа: Изд-во «Гилем». – 2002 г. – 671 с.
2. Sharipov Q.Q., Tilloyev L.I., Raximov B.R. «Yo‘nalishga kirish» (o‘quv qo‘llanma). Buxoro «Sadriddin Salim Buxoriy» Durdona nashriyoti -2021. 226 b.
3. Maxmudov M.J., Bozorov G‘.R., Adizov B.Z., Hayitov R.R., Tilloyev L.I. «Neft-gazkimyo sanoatida kataliz». Buxoro: Durdona nashriyoti, 2020. – 324 bet.
4. B. Abidov, O.G‘. Azimov, U.A. Ziyamuhamedova. Neft–gaz sintezi asoslari / o‘quv qo‘llanma – Toshkent: «Faylasuflar» nashriyoti, 2013. – 176 b.
5. H.S.Nurmuhamedov, O.Sh.Temirov, S.M.Turobjonov, N.R.Yusubekov, S.G‘.Zokirov, Z.A.Tadjixodjayev «Gazlarni qayta ishlash texnologiyasi, jarayon va qurilmalari». Darslik. T.: «Fan va texnologiyalar», 2016–856 bet.
6. S.A.G‘aybullayev, S.F.Fozilov, T.B.To‘rayev, B.N.Hamidov, R.N.Rajabov, N.Sh.Muxtorov. Uglevodorodli gazlarni kimyoviy qayta ishlash texnologiyasi. Darslik. T.: «Tafakkur tomchilari», 2021. – 408 b.
7. S.F. Fozilov, B.N. Xamidov, Sh.M. Saydaxmedov, B.A. Mavlonov. «Neft va gaz kimyosi» (darslik). Toshkent «Muharrir» nashriyoti, 2014. – 588 b.
8. S.M. Turobjonov, D.X. Mirxamitova, V.N. Juraev, S.E. Nurmonov, O.E. Ziyodullayev. Neft–gaz kimyosi va fizikasi. Darslik. T.: Ilm Ziya, 2014 – 160 b.
9. Uglevodorodli gazlarni kimyoviy qayta ishlash texnologiyasi. Darslik / S.A.G‘aybullayev, S.F.Fozilov, T.B.To‘rayev, B.N.Hamidov, R.N.Rajabov, N.Sh.Muxtorov. – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi - T.: «Durdona nashriyoti», 2021. - 408 b.
10. Maksumova O.S., Turobjonov S.M. Organik sintez texnologiyasi.-T.: «Fan va texnologiya», 2010, 232 bet.
11. Tabiiy energiya tashuvchilar va uglerodli materiallar kimyoviy texnologiyasi: darslik / A.S. Maksumova, B.M. Abduraimov, F.A. Pulatova. O‘bekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi — Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014. - 256 b.
12. Fozilov S.F., Hamidov B.N., Saydaxmedov Sh.M., Mavlanov B.A. Neft va gaz kimyosi. Buxoro: "Durdona"nashriyoti, 2018. – 500 b.
13. Neft va gazkimyo sanoatida kataliz [Matn]: darslik / M.J. Maxmudov, L.I. Tilloyev, B.Z.Adizov, A.A. Alimov, T.X.Naubeyev – Buxoro: “Sadriddin Salim Buxoriy” Durdona nashriyoti, - 2021. – 400 b.
14. Проскуряков В.А., Драбкин А.Е. Химия нефти и газа. -Ленинград.: «Химия», 1981.
15. Рыбак Б.М. Анализ нефти и нефтепродуктов. -Москва.: «Гостоптехиздат», 1988.
16. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. -Москва.:

«Наука», 2002.

17. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синитсин С.А. Химия и технология нефти и газа. -Москва.: «Форум», 2006.

18. Ismatov D.N., Maksumova A.S., Qurbonov A.A. Asosiy organik va neft kimyosi sintezida kataliz. –Toshkent.: 2003.

19. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. -Москва.: «Наука», 2004

20. Закожурников Ю.А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа. –Волгоград.: «Фолио», 2010.

21. Бардик Д.Л., Леффлер У.Л. Нефтехимия. -Москва.: «Наука», 2007.

22. Фукс Г.И. Вязкость и пластичность нефтепродуктов. -Москва.: «ИКИ», 2003.

23. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа. -Москва.: «Химия», 2001.

24. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. –Уфа.: «Гилем», 2012.

25. Абакумова Н.А., Быкова Н.Н. Органическая химия и основы биохимии. Тамбов, 2010, 26-32 с.

26. Кемп В.Н. Биодизел: Basicc and Beënd. Онтарио, 2006, 345-372 п

27. Травен В. Ф.. Органическая химия. - Москва.: Том 1. Академкнига. -2004, - С. 708.

28. Ахметов С.А., Сериков Т.П., Кузеев И.Р., Баязитов И.М. Технология и оборудованиэ процессов переработки нефти и газа. –Москва.: «Недра», 2006.

29. Капустин В.М., Глаголева О.Ф.. Технология переработки нефти. Част вторая. Деструктивные процессы. -Москва.: «Колос-С», 2008.

30. Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S. G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.: Sharq. 2003.-644 b.

31. Salimov Z. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va uskunalari. T.: “Aloqachi”, 2010. 508 b.

32. Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И., Щелкунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. – М.: Недра, 2000. – 677 с.

33. Jumayev Q.K. “Neft va gazni qayta ishlash zavodlari jihozlari va loyihalashtirish”. Buxoro, Durdona, 2021. -460 b.

34. Jumayev Q.K. “Neft va gazni qayta ishlash zavodlari jihozlarini hisoblash”. Buxoro, Durdona, 2022. -452 b.

35. Jumayev Q.K. va boshq. Neft va gazni qayta ishlash korxonalari jihoz va qurilmalari T.: O'zbekiston. 2009. 171 b.

36. Jumayev Q.K. va boshq. Neft va gazni qayta ishlash korxonalari jihoz va qurilmalari T.: Muharrir nashriyoti. 2018. 171 b.

37. Jumayev Q.K. Neft va gazni qayta ishlash zavodlari jihoz va uskunalari. Buxoro, Durdona, 2024. -761b.