**“NOORGANIK MODDALAR KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI” FANIDAN YAKUNIY SAVOLLAR TO’PLAMI**

1. **Sulfat kislotaning fizik kimyoviy xossalari xaqida tushuncha bering.**

*Olinishi, fizik xossalari, kimyoviy xossalari*

1. **Atmosfera xavoni ajratish texnologiyasi.**

*Fizik – kimyoviy asoslari, rektifikatsiyalash, turbodetander.*

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

1. ***Elementar azotning bog’lash usullari.***

*Texnik usullar, yoy usuli, sianamid usuli, ammiakli usul, kalsiy sianamid olishning ToshKTI usuli.*

1. Ammiakli usulda kalsinirlangan soda olish.

*Kalsiy oksid (ohak) va karbonat angidrid olish.* *Ohak suti tayyorlash texnologiyasi,* *Namakobni tozalash,* *Absorbsiya,* *Karbonizatsiy,* *Filtrlash.*

1. Kalsinirlangan soda ishlab chiqarish.

*Kalsinirlangan soda olishning sintetik usullari, Ammiakli usulda soda olish.*

1. **O’g‘itlarning sinflanishini tushuntirib bering.**

*O’g‘itlar kelib chiqishi, vazifasi, xossalari va olinish usullariga qarab sinflanishi. mineral, organik, organo - mineral, idishterial preparatlar.*

1. **Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarishda natriy xlorid eritmasining (rassol) tazolash jarayoni asoslari.**

*Natriy xlorid eritmasining tozalash jarayoni, Prinsipial texnologik sxemasi, Namakobni tozalash.*

1. **Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish tarixi va ahamiyati.**

*Soda ishlab chiqarish tarixi va axamiyati, Sodaning xalq xo‘jaligidagi qo‘llanilishi, Solve usulida soda ishlab chiqarish.*

1. Oltingugurtdan kontakt sulfat kislota olish.

*Oltingugurtdan sulfat kislota ishlab chiqarish sxemasi.*

1. Sulfat angidridni absorbsiyalashning fizik-kimyoviy asoslari.

*monogidratli absorber, oleumli absorber*, *Zamonaviy kontaktli sulfat kislota ishlab chiqarish**korxonasining absorbsiyalash bo‘linmasi.* *Oleum va monogidrat yig‘gichlari,* *Kislota sovutgichlari.*

1. Katalizatorlar ishtirokida sulfit angidridni oksidlashning fizikkimyoviy asoslari.

*Vanadiyli kontakt massa,* BAV kontakt massasini tayyorlash, *Qaynovchi qatlamdagi katalizatorda SO2 ning oksidlanishi*, *Kontakt jihozlari.*

1. Sulfat kislota ishlab chiqarishda kuyundi gazini changdan tozalash.

*Mexanik tozalash,* Markazdan qochma kuch ta’sirida changni cho‘ktirish, Donador filtrlovchi materialli filtr, *Gazlarni elektrik usulda tozalash.*

1. Oltingugurtli xomashyolarni kuydirishning fizik-kimyoviyasoslari.

*Oltingugurtli xomashyolarning yonish reaksiyalari, Kolchedanni kuydirish pechlari,**Taxmonli mexanik pech*, *Kolchedanni chang holatida kuydirish pechi, Qaynovchi qatlamda kuydirish pechi.*

1. Sulfat kislota va oleumning xossalari.

*Sulfat kislotaning fizik kimyoviy xossalari, oleumning**fizik kimyoviy xossalari Sulfat angidridning xossalari, Sulfit angidridning xossalari*

1. Sulfat kislota va uni ishlab chiqarish xomashyolarini tavsiflab bering.

*kuporos moyi,* *kamerali usul, minorali usuli,* *kontaktli usuli, katalizator.* *Oltingugurt kolchedanlarining tarkibi va turlari,* *Rangli metallurgiya gazlari.* *Tug‘ma rudalardan oltingugurtning olinishi*

1. **Atmosfera havosini ajratish qurilmalari**

*Suyuq xavoni rektifikatsiyalash. Xavoni bo'lish qurilmalari xillari. Ajratish agregatlari.BR - 9 tipdagi qurilmada atmosfera xavosini ajratish. Asosiy apparatlari.*

1. **Azot birikmalarining axamiyati. Elementar azotni bog'lash usullari**.

*Kaltsiy tsinamidi olishning ToshKTl usuli xaqida.*

1. **Elementar azotning asosiy xususiyatlari va bog'lanish usullari**

*Azotning fizik - kimyoviy xususiyatlari. Azot sanoati xomashyolari. Azotning tabiatda aylanishi.*

1. **Kaltsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish usullari**

*Kaltsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish uchun xom ashyo tavsifi, jarayonning fizik kimyoviy asoslari. Soda ishlab chiqarish bosqichlari va texnologik tizimning bayoni.*

1. **Mineral o'g'itlar turlari. O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarish korxonalari**

O'zbekiston Respublikasi “Maksam-Chirchik" AJ, “Ammofos Maksam” AJ, “Navoi Azot” AJ va boshqalarda azotli va fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish xomashyolari va texnologik tizimlari.

1. **Sulfat kislotasini nitroza usuli bilan ishlab chiqarish**

*Nitroza usulining nazariy asoslari. Azot monooksidini oksidlash statika va kinetikasi. nitroza usulining turlari va ishlab chiqarish bo'limlari.Sulfat kislotasini nitroza bo'limida xosil qilish mexanizmi. Nitroza usuli bilan sulfat kislota ishlab chiqarishning etti minorali texnologik tizimi. Asosiy apparatlari. Sulfat kislotasi ishlab chiqarishning istiqbolli yo'llari.*

1. **Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishninig zamonaviy texnologik tizimlari.**

*Quruq tozalash tizimi va uning turlari. Nam kataliz usuli. Qisqa tizim usuli, asosiy apparatlari. Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishni takomillashtirish yo' llari.*

1. **Oltingugurt uch oksidi absorbtsiyasi va klassik tizim qarama qarshi jarayonlari.**

*Oltingugurt uch oksidi absorbtsiyasi va unga ta’sir etuvchi omillar. Oltingugurt uch oksidi absorbtsiyasi turlari: kiassik tizim qarama-qarshi jarayonlari*

1. **Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishninig zamonaviy texnologik tizimlari.**

*Quruq tozalash tizimi va uning turlari. Nam kataliz usuli. Qisqa tizim usuli, asosiy apparatlari. Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishni takomillashtirish yo' llari.*

1. **Azot birikmalarni xalq xo’jaligida qanday maqsadlarda qo’llaniladi?**

*Bog‘langan azot, o‘simliklar tabiatda azot, elektr yoyi, usullari, xom-ashyo, ishlatilishi tayyor maxsulot, konversiya.*

1. **Sanotda gazlarni tozalashdan maqsad nima?**

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

1. **Gazlarni tozalash qanday usullarda olib boriladi?**

*Usullari, yutuvchilar, adsorbsiya, absorbsiya, nasadka, tarelka, bosim, monoetanolamin, konsentratsiya, potash.*

1. **Sanoatda gazlarni tozalash uchun nima kerak buladi?**

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

1. **Xavoni ajratishdan maqsad nima?**

*Usullari, ajratish, kurilma, flagma, distilyat, kub koldigi, flagma soni, deflegmator, xaydash texnologik tasvir.*

1. **Xavoni ajratish texnologiyasi.**

*Fizik – kimyoviy asoslari, rektifikatsiyalash, turbodetander, Xossasi, xom-ashyo, absorber, tarelka, nitroz gazlar, absorber, kislorod, portlash, tozalash, inversiya.*

1. **Xavo rektifikatsiyasi va BR – 6 kurilmasi.**

*Tayanch iboralar: rektifikatsiya, regenerator, kislorod, trubadetander, pastki kolonna, yukori kolonna, issiklik almashtirgich, kondensator, toza azot.*

1. **Koks gazini ajratish asosiy jarayoni va texnologiyasi.**

*Chuqur sovitish, fraksiyali ajratish, koks gazi, issiklik almashtirgich, sovitgich, bug‘latgich azot oksidi, yuqori bosim, azot, CO – fraksiya.*

**33.Elektrokimyoviy ishlab chiqarish.**

*Tayanch iboralar: Elektrokimyo, elektroliz, xlor, elektroenergiya, tok buyicha maxsulot olish, foydalanish, koeffitsiyenti, ishkor, anod, katod*

**34.Koks gazini ajratish asosiy jarayoni va texnologiyasi.**

*Chuqur sovitish, fraksiyali ajratish, koks gazi, issiklik almashtirgich, sovitgich, bug‘latgich azot oksidi, yuqori bosim, azot, CO – fraksiya.*

1. **Azotni boglashdan maqsad nima?**

*Tabiatda azot, o‘simliklar, xom-ashyo, konversiya, tayyor maxsulot, ishlatilishi, ishlab chikarish, xossasi, elektr yoy.*

1. **Azotli birikmalarni xalq xo’jaligida qanday maqsadlarda qo’llaniladi?**

*Bog‘langan azot, o‘simliklar, tabiatda azot, azotni boglash, usllari, tayyor maxsulot, konversiya, ishlab chikarish, xom-ashyo, ishlatilishi.*

1. **Xavoni ajratish texnologiyasini tushuntiring?**

*Ajratish, azot, kislorod, real va ideal, Vander-Valg‘s, Mendeleyev-Klayperon, drosellash, O’ta sovutish, adiabatik izotermik.*

1. **Kontakt usulda sulfat kislota ishlab chiqarish.**

*Tayanch iboralar: pechg‘ gazi, oltingugut, sulg‘fat angidridi, pechg‘ gazini tozalash, yuvish minora, elektrofilg‘tr, turbakompressor, kontakt apparati, sovitgich, aleum minorasi, ammoniy tuzlar.*

1. **O’ta sovutish jarayonini tushuntiring?**

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

1. **Sulfat kislota ishlab chiqarishning fizik – kimyoviy asoslari?**

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

1. **Sulfat kislota ishlab chiqarish usullari, navlari va jixozlari materiallari**

*Sulfat kislota ishlab chiqarish usullari. Sulfat kislotasi va oltingugurt uch oksidining suv bilan birikmalari, xamda ulami kristallanish temperaturalari diagrammasi. Sulfat kislota va oleum navlari. Sulfat kislota ishlab chiqarishda qo'llanadigan jixozlar materiallari.*

1. **Sulfat kislota ishlab chiqarishdagi o'choq gazining xom ashyolari**

*Rangli metallurgiya chiqindi gazlari va ulardan gazli oltingugurt ishlab chiqarish. Tabiiy gazlar va ularni tozalash jarayoni, chiqindi gazlardan gazli oltingugurt ishlab chiqarish. Nordon gudronlar, domna shlaklari, kal'tsiy sulfatlari va boshqa xom ashyolar. Xom ashyolardan foydalanishning kelajagi xaqida.*

1. **Oltingugurtli xosh ashvolarni yoqish texnologiyasi**

*Kolchedanni yonish mexanizmi. Kolchedan va boshqa metal) sul'fidlarini yoqqanda xosil bo'ladigan zangning ehiqishi, zanglami o'choqlardan chiqarib tashlash. O'choq gazining tarkibi. Oltingugurtli xom ashyolami yoqqanda xosil bo'luvchi o'choq gazining xajmi*.

1. **Kolchedanni va oltingugurtni yoqish o'choqlari turlari: mexanik, changsimon yoqish. qaynar qatlamli, siklonli**

*Mexanik tokchali o'choqning mzihshi. ishlashi. Qaynar qatlamli, cha xoldagi xom ashyoni yoqish o'choqlarni tuzilishi va ishlashi. Oltingugurtni uoqish o'choqlari turlari. Forsunkafi, siklonli. Oltingugurtni ikki bosqichda yoqish texnologik tasviri haqida.*

1. **Sulfat kislotasini kontakt usuli bilan ishlab chiqarish asoslari.**

*Oltingugurt uch oksidini fizik - kimvoviy xususiyatlari xaqida, oltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni statikasi. muvozanat sharoitidagi oksidlanish darajasi va unga texnologik omillar ta'siri. Otingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni kinetikasi.*

1. **Vanadiy katalizatori ishtirokida oltingugurt ikki oksidini birlamchi va ikkilamchi oksidlash.**

*Jarayonni sharoitlari va kontakt apparatlari. Vanadiy katalizatori ishtirokida oltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni sharoitlari. Oksidlash tezligini amaliy oksidlanish darajasini temperaturaga bog'liqligi. Oltingugurt ikki oksidini ikkilamchi oksidlash.*

1. **Sulfat kislotasini kontakt usuli bilan ishlab chiqarishning klassik tizimi.**

*Klassik tizimining asosiy bo'limlari: o'choq bo'limi, yuvish bo'limi, quritish absorbtsiya bo'limi va kontakt bo'limi texnologik tizimlari va ishlash printsiplari. Asosiy apparatlari.*

1. **Natriy gidroksidni saqlash va tashish.**

*Kaustik soda ishlab chiqarish uchun xom ashyo tavsifi, jarayonning fizik kimyoviy asoslari. Kaustik soda ishlab chiqarish bosqichlari va texnologik tizimning bayoni.*

1. **Soda ishlab chiqarish qanday usullari bor?**

*Kaustik soda ishlab chiqarish uchun xom ashyo tavsifi, jarayonning fizik kimyoviy asoslari. Kaustik soda ishlab chiqarish bosqichlari va texnologik tizimning bayoni.*

1. **Fosforli o'g'itlarni ishlab chiqarish uchun xom ashyoning xususiyatlari, usullari va texnologik sxemalari.**