



02.00.14-«ORGANIK MODDALAR VA ULAR ASOSIDAGI
MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI»» IXTISOSLIGI BO'YICHA
TAYANCH DOKTORANTURAGA KIRUVCHILAR UCHUN

DASTURI

mexanizmi, katalizatorlari. Olefinlar gidratatsiyasi: sulfat kislotali olefinlar gidratatsiyasi, olefinlarni to'g'ri gidratatsiyasi. Etanol ishlab chiqarish texnologiyasi va tavsifi. Asetilen gidratatsiyasi: simobli va simobsiz katalizatorlar ishtirokidagi asetilen gidratatsiyasi reaksiyasi, mexanizmi va reaktorlari. Degidratatsiya jarayonlari kimyosi va nazariy asoslari, oddiy efirlar hosil bo'lishi bilan boradigan degidratatsiya. Degidratatsiya jarayonlari texnologiyasi: suyuq va gaz muhitida boruvchi degidratatsiya. Eterifikatsiya: jarayonning kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya mexanizmi. Metanol ishlab chiqarish: olinish reaksiyasi, texnologiyasi va tavsifi. Karbon kislotalar efirlarini sintez qilish: olinish reaksiyalari, mahsulotlarning xossalari. Murakkab efirlar olish texnologik jarayonlari: 1) suyuq fazadagi nokatalitik yoki gomogen-katalitik jarayonlar, 2) geterogen-katalitik jarayonlar. Etilasetat olish texnologiyasi va tavsifi. Xlorangidridlardan efirlar olish: xlorakarbonatlar va karbonatlar olish. Metilmetakrilat olish usullari va acetonsiangidrin asosida metilmetakrilat olish reaksiyasi, texnologik sxemasi va tavsifi. Melamin olish usullari, karbamid asosida melamin olish texnologik sxemasi va tavsifi.

Alkylar jarayonlari, alkylash reaksiyalarning sinflanishi, alkyllovchi vositalar va katalizatorlar. Uglorod atomi bo'yicha alkylash: aromatik uglvodorodlarni alkylash kimyosi va nazariy asoslari. Aromatik uglvodorodlarni alkylash texnologiyasi va rektorlari. Etilbenzol olish texnologik sxemasi va tavsifi. Parafinlarni olefinlar bilan alkylash reaksiyalari, reaksiya mexanizmi. Izobutanni n-buten bilan alkylash reaksiyasi, texnologik sxemasi va tavsifi. Aromatik uglvodorodlarni alkylash texnologiyasi. Fenollarni alkylash reaksiyalari, jarayon sharoitlari, olinadigan mahsulotlar. Kislorod, oltingugurt va azot atomlari bo'yicha alkylash. Kislorod atomi bo'yicha alkylash. Tret-butilmetil efir olish reaksiyasi, texnologik sxemasi va uning tavsifi. Oltingugurt atomi bo'yicha alkylash: xlorli birikmalar bilan oltingugurt atomi bo'yicha alkylash, metkaptanlar sintezi. Azot atomi bo'yicha alkylash: xlorli birikmalar asosida aminlar sintezi, olinadigan mahsulotlar. Spiritlardan aminlar olish, jarayon texnologiyasi, metilamin ishlab chiqarish texnologik sxemasi va tavsifi. Etilenglikol olish texnologik sxemasi va tavsifi. Vinilash: o'zgaruvchan metallar tuzlari katalizatorligida vinilash, ishqorlar katalizatorligida vinilash. Asetilendan vinilxlorid olish reaksiyasi, texnologiyasi va uning tavsifi. Boshqa element atomlari bo'yicha alkylash: kremniy organik birikmalar olish jarayonlari, rektorlari. Aluminiy organik birikmalar olish texnologik sxemasi va uning tavsifi.

Sulfatlash jarayonlari: spirtlarni, olefinlarni sulfatlash. Sulfatlash texnologiyasi: sulfat kislotasi bilan sulfatlash, alkilsulfatlar turidagi sirt faol birikmalar olish texnologik sxemasi. Spirtlarni xlorosulfon kislotasi va olingugurt olti oksid bilan sulfatlash. Sulfatlash reaktortlari, alkilsulfatlar asosida yuvish vositalari ishlab chiqarish texnologik sxemasi va tavsifi. Sulfirlash jarayonlari: olefinlarni sulfirlash, aromatik birikmalarni sulfirlash. Nitrolash jarayonlari: aromatik birikmalarni nitrolash reaksiyalari, jarayon sharoitlari va reaktortlari. Parafinlarni nitrolash usullari: gaz fazada nitrolash; suyuq fazada nitrolash. Propanni nitrolash texnologik sxemasi va uning tavsifi.

Asetenlen, xossalari, olinish manbalari va qo‘llanish sohalari. Kalsiy karbididan Asetenlen olish kimyosi va texnologiyasi. Asetilen generatorlarining turlari, suvga asetilen olish kimyosi va texnologiyasi. Asetilen generatorlaridan asetilenni tozalash. Karbid turidagi asetilen generatorining sxemasi, aralashmalardan asetilenni tozalash. Uglevododorlardan asetilen olish jarayonlari: sodir bo‘ladigan reaksiyalari, ularning mexanizmi. Uglevododorlarni asetilenga pirolizlash usullari: regenerativ piroliz, homogen piroliz, oksidli piroliz. Metanni oksidli pirolizlash bilan asetilen olish texnologiyasi va tavsifi.

Uglevododorlarni sintezlashning umumiy texnologiyasi va tavsifi.

Uglerod oksidi va sintez-gaz: xossalari, olinish usullari. Uglevodorlarni katalitik konversiyalash usuli: sodir bo'ladigan reaksiyalar, jarayon sharoitlari va qurilmalari. Tabiiy gazni yuqori bosimda oksidli konversiyalash texnologik sxemasi va tavsifi. Yoqilg'ilarni termik gazifikatsiyalash usullari va mazutni yuqori haroratda konversiyalash texnologik sxemasi va tavsifi. Ko'mimi gazifikatsiyalash bilan sintez gaz olish jarayoni: sodir bo'ladigan reaksiyalar, jarayon sharoiti va gazgeneratorlari..

[illegible]

Gidroliz jarayoni: gironlizlovchi vositalar va ular asosidagi reaksiyalari. Xlorli va reaktortlari. P'toroganik monomerlar: turlari, olinish reaksiyaları. Xlorli va reaktortlari. Gidroliz jarayoni: gironlizlovchi vositalar va ular asosidagi reaksiyalari. Xlorli va reaktortlari. P'toroganik monomerlar: turlari, olinish reaksiyaları.

Gidratatsiya jarayonlari: kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya katalizatorlari. Degidratatsiya jarayonlari: kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya katalizatorlari.

borishni texnologik usullari. Blokda polimerlanish, eritmada polimerlanish. Emulsiyada va suspenziyada polimerlanish. Polimerlarni polimerlanish usuli bilan ishlab chiqarishda atrof muxitni muxofaza qilish masalalari. Kam chiqindili, chiqindsiz jarayonlar yaratish.

Polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanishning umumiy qonuniyatlari. Polikondensatsiyalanish turlari. Chiziqli va to'rtimon polikondensatsiyalanishning o'ziga xos reaksiyalari. Qaytar va qaytmaz polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanishga turli omillarning ta'siri. Polikondensatsiyalanishni olib borishni texnik usullari: suyuqlanmada, eritmada, emulsiyada, fazalar chegarasida polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanish usuli bilan polimerlar sintez qilishda ekologik muammolarni hal qilish.

Yuqori molekulyar birikmalarning kimyoviy reaksiyalarining turlari va xususiyatlari. Polimerlarni kimyoviy modifikatsiyalashning imkoniyatlari. Sun'iy yuqori molekulyar birikmalar, selluloza efrirlarini, ulardan materiallar – qog'oz, tola va x.k. olish. Yuqori molekulyar birikmalarning polimeranalogik o'zgarishlarining qonuniyatlari. selluloza efrirlarini olish, poliakrilonitrlini modifikatsiyalash. Polimerlarning ichki molekulyar reaksiyalarining asosiy qonuniyatlari.

Yuqori molekulyar birikmalarning molekulyararo reaksiyalarining qonuniyatlari. Elastomerlarning vulkanlanishi, polifunksional oligomerlarni, plyonka hosil qiluvchilarni qotishi.

Yuqori molekulyar birikmalarning destruksiyaalanish (parchalanish) reaksiyalari, turlari va asosiy qonuniyatlari. Polimerlarni eskirishi va barqarorlash. Polimerlarni parchalanish reaksiyalarini ekologik muammolarni xal qilishda qo'llash.

Polimerlarning kimyoviy tarkibi bo'yicha turli-tumanligi. Makromolekulalarni tuzilishi bo'yicha turli-tumanligi. Zanjir konfiguratsiyasi. Monomer zvenolarining zanjirda birikish imkoniyatlari. Makromolekulalarni geometrik va optik izomeriyasi.

Yuqori molekulyar birikmalarni molekulyar og'irligi bo'yicha turli-tumanligi. Polimerlarning polidispersligi.

Polimerlardagi ichkimolekulyar va molekulyararo ta'sirlashish. Ichki molekulyar aylanish, ichki aylanishni mumkinligi. Makromolekulalar konformatsiyasi, konformatsion o'tishlar. Segment tushunchasi va segmental xarakter.

Makromolekulalar egiluvchanligi. Turli omillarning makromolekulalar egiluvchanligiga ta'siri. Termodinamik va kinetik egiluvchanlik. Egiluvchanlikni tavsiflovchi parametrlar.

Yuqori molekulyar birikmalarning agregat xolatlari. Polimerlarni fazaviy xolatlari. Amorf va kristall polimerlar. Polimerlarda fazaviy o'tishlar. Polimerlarni suyuqlanishi va kristallanishi. Kristallanishning asosiy qonuniyatlari.

Oksidlash jarayonlarini sinflanishi, oksidlash vositalari. Radikal-zanjirli oksidlash: jarayonning nazariy asoslari, mexanizmi, oksidlash mahsulotlari olish. Fenol va suyuq fazada oksidlash reaktorlari sxemasi va ularni ishlatish prinsipi. Fenol va aseton olish texnologik sxemasi va uning tavsifi. Parafinlarni oksidlash yo'nalishlari: gaz fazada oksidlash; termik oksidlash; katalitik oksidlash. Qattiq parafinlarni oksidlash texnologik sxemasi va uning tavsifi. Naftan va ularni xosilalarini oksidlash. Metilbenzollarni aromatik kislotalargacha oksidlash. To'yingan aldegid va spirtlarni oksidlash. Uglevodorodlar va ularning xosilalarini geterogen-katalitik oksidlash.

Degidrirlash jarayonlari texnologiyasi. Spirtlarni degidrirlash va oksidlash. Alkilaromatik birikmalarni degidrirlash. Stiro'l va uning gomologlarini sintez qilish texnologiyasi. Parafin va olefinlarni degidrirlash. Butadien va izopren ishlab chiqarish. Gidrirlash jarayonlari texnologiyasi. Uglevodorodlarni gidrirlash. Kislorodli birikmalarni gidrirlash. Azotli birikmalarni gidrirlash. Suyuq fazada gidrirlash texnologiyasi. Gaz fazasida gidrirlash texnologiyasi.

Uglerod oksidi va vodorod asosidagi sintezlar. Oksosintez jarayonlari. Uglerod oksidi asosida karbon kislotalar va ularning xosilalarini sintez qilish.

Aldegid va ketonlarning aromatik birikmalar bilan kondensatsiyasi. Asetallar sintezi va Prins reaksiyasi. Izopren olish. Aldegid va ketonlarning azotli asoslar bilan kondensatsiyasi. Kaprolaktam olish texnologiyasi.

2-QISM

Yuqori molekulyar birikmalar, polimerlar, sopolimerlar, oligomerlar, monomerlar xaqida tushunchalar. Bu tushunchalar orasidagi bog'liqlik. Yuqori molekulyar birikmalarning tuzilishi va fizik-mexanik xossalari. Yuqori molekulyar birikmalarni degidrirlash asosiy farqlari.

Yuqori molekulyar birikmalar tasnifi. Yuqori molekulyar birikmalarni nomlanishi. Yuqori molekulyar birikmalar olishning umumiy prinsiplari. Polimerlanish va polikondensatsiyalanish xaqida tushunchalar. Polimerlanish uchun qo'llaniladigan monomerlarning asosiy turlari. Faol polimerlanish tabiati. Radikal va ion polimerlanish. Radikal polimerlanish markaz tabiati. Radikal polimerlanish. Radikal polimerlanish qonuniyatlari, jarayon bosqichlari. Radikal polimerlanishni inititsirlash turlari. Radikal polimerlanish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar.

Ion polimerlanishning qonuniyatlari. Kation polimerlanish. Faol markaz tabiati, qo'llaniladigan monomerlar va katalizatorlar. Anion polimerlanish. Faol markaz tabiati, qo'llaniladigan katalizatorlar va monomerlar. Anion polimerlanishda zanjirning uzilishi va uzatilishining xususiyatlari, "jonli polimerlanish" tushunchasi. Anion polimerlanishda molekulyar massasi yuqori, monodispers polimerlar va blok sopolimerlar olish imkoniyatlari.

Sopolimerlanish qonuniyatlari. Sopolimerlanishni olib borish sharoitining hosil bo'layotgan sopolimer turlariga ta'siri. Polimerlanishni olib

Polimerlarni ustqurtma strukturasi. Polimerlardagi tartibliliklarning turlari. Lamellar, fibrillar, sferolitlar. Amorf va kristall polimerlarning ustqurtma strukturasi.

Polimerlarni suyuqlanishini xususiyatlari, suyuqlanish xarakterini kristallanish sharoitiga bog'liqligi.

Polimerlarni qovushqoq – qayishqoqlik xossalari xaroratga bog'liqligi, ularni fizik xolatini belgilovchi mezon. Polimerlarni termomexanik xossalari. Polimerlarni fizik holatlari: shishasimon, yuqori elastik, qovushqoq oquvchan xolatlar. Fizikaviy o'tishlar xarorati, shishalanish xarorati, oquvchanlik xarorati. Polimerlar kimyoviy tarkibi va molekular massasini o'tish xaroratlarga ta'siri.

Polimerlarning relaksatsion xossalari. Relaksatsiya vaqti tushunchasi. Kuchlanish relaksatsiyasi jarayonning asosiy qonuniyatlari. Xarorat – vaqt superpozitsiyasi. Polimerlarni siljuvchanligi. Polimerlarni yuqori elastik holatda o'zini tutishining xususiyatlari. Shishasimon polimerlarni majburiy yuqori elastik deformatsiyalari, ularni namoyon bo'lish qonuniyatlari.

Polimerlarni yuqori elastik xolatda o'zini tutishining xususiyatlari, kauchuklar qayishqoqligini entropiyaviy tavsifga egaligi. Polimerlarni yuqori elastik xolatdagi deformatsion mustaxkamlik xossalari. Polimerlarni qovushqoq oquvchan xolatda o'zini tutishining xususiyatlari. Polimer suyuqlanmalarining oqish mexanizmi.

Kristallanuvchi polimerlarni mexanik xossalarni namoyon bo'lishining asosiy qonuniyatlari, termomexanik va deformatsion -mustaxkamlik xossalari. Kristall polimerlarni cho'zilishining va orientatsiyalangan xolatga o'tishining xususiyatlari.

Qattiq polimerlarni mustaxkamligi va yemirilishi. Orientatsiyalangan polimerlarni tuzilishi. Nazariy, eng yuqori chegaraviy va real mustaxkamlik.

Yuqori molekular birikmalarining erishining xususiyatlari. Erish termodinamikasi. Polimer – erituvchi ikki fazali sistemalarning fazaviy diagrammalari. Uch komponentli sistemalarning fazaviy xolatlar.

Polimerlarni suyultirilgan eritmalar. Polimerlarni suyultirilgan eritmalarini qovushqoqligi, polimerlar qovushqoqligiga polimer molekular og'irligini va erituvchi tabiatining ta'siri. Polimerlarni molekular og'irligini aniqlash usullari.

Polimerlarni konsentrlangan eritmasi, suyultirilgan va konsentrlangan eritmalarining prinsipial farqlari va o'tish mezonlari.

Yuqori molekular birikmalarda diffuziya va sorbsiya. Polimerlarni quy'i molekular birikmalarni, shu qatori suv bug'larini o'tkazishi. Polimerlarni fizik xolatini ularni o'tkazuvchanligiga ta'siri. Ko'p komponentli polimer materiallarni o'tkazuvchanligi.

Polietylen ishlab chiqarish: etilenning past, o'rta va yuqori bosimda polimerlanishi. Chiziqli polietilenni "SKLERTEK" texnologiyasida olish. Barcha turdagi polietilenlarning (PE) xususiyatlari va ularning ishlatilishi. Etilenning propilen bilan sopolimerlari. Ularning xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

Polipropilen (PP) va polistiro (PS) texnologiyasi. PPni eritmada past bosimda ishlab chiqarish. Xususiyatlari va ishlatilishi. PS ni blok, suspenziya va emulsiyada ishlab chiqarish. Stirolni sopolimerlari. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof-muhit muxofazasi.

Galogen saqlovchi polimerlar. Polivinilxloridni (PVX) blok, suspenziya va emulsiyada ishlab chiqarish usullari. Plastik, vinoplast, ularni xususiyatlari va ishlatilishi. Vinilxloridni sopolimerlari. Politetraforetilenni ishlab chiqarish, xususiyatlari va ishlatilishi. Polivinilflorid va polivinilidenflorid. Atrof – muhit muxofazasi.

Poliakril kislotasi va uning xosillarini ishlab chiqarish. Poliakril kislotasi. Poliakrilat, polivinilasetat, polivinil spirti, poliakrilonitril. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

Sintetik kauchuklarni ishlab chiqarish. Divinil kauchuklarni texnologiyasi. Divinilni stiro va akrilonitril bilan sopolimerlari. Xloropren va izopren kauchuklari. Hususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

Polikondensatlanish va bosqichli polimerlanish reaksiyalari yordamida olinadigan polimerlar texnologiyasi.

Fenolaldehid smolalari texnologiyasi. Novolak va rezol smolalarini ishlab chiqarish. Modifikatsiyalangan yog'da eruvchi smolalar. Presskukunlar, voloknit, shishavoloknit, getinaks, tekstolit ishlab chiqarish texnologiyalari. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof-muhit muxofazasi.

Amino – formaldehid smolalari. Mochevina – formaldehid va melamin – formaldehid smolalarini ishlab chiqarish. A va B sinfli aminoplastlar. Amino – formaldehid smolalari asosida olinadigan qatlam plastiklar. Atrof – muhit muxofazasi.

Oddiy va murakkab poliefirler, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi. Murakkab poliefirler, gliftal, pentaftal smolalari, polietilenterefalat. Xossalari va ishlatilishi. To'yinmagan poliefirler. To'yinmagan poliefirler erituvchilari va erituvchilarini tikilgan xolga o'tishdagi roli.

Epoksid oligomerlarni sintez qilish usullari. Epoksid oligomerlari texnologiyasi. Epoksid oligomerlarini issiqda va sovuqda qotiruvchi qotirgichlar va qotish mexanizmi. Epoksid polimerlarini xossalari va ishlatilishi.

Poliamidlarni sintez qilish usullari. Poliamidlarni nomlanishi. Poliamid-6, poliamid-66 va fenilon poliamidlarni ishlab chiqarish texnologiyasi. Ularni xossalari va ishlatilishi.

Polimidlarni. Xom a'shyo. Poliaminokislotalarni ishlab chiqarish. Poliaminokislotalarni ishlab chiqarish jarayonida molekula massasini kamayish sabablari. Imidlash jarayoni. Termik va katalitik imidlash.

Armirlash uning axamiyati va ta'sir mexanizmi. Qatlamli plastiklar va ularni qayta ishlash.

Rezina ko'p komponentli sistema sifatida, uni qayta ishlash. Vulkanlash. Vulkanlashni tezlatgichlar va aktivatorlar, sekinlatgichlar, eskirishdan saqlagichlar, plastifikatorlar va yumshatgichlar. Qora qurum va uning rezina texnik buyumlar ishlab chiqarishda ahamiyati.

Rezina ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari. Rezina aralashmalarini ishlab chiqarish va ulardan buyumlar olishning umumiy sxemalari. Rezina aralashmalari retsepturasini tuzish prinsiplari. Rezina aralashmalarini tayyorlash texnologiyasi. Yarim fabrikatlar va yarim tayyor maxsulotlarni tayyorlash texnologiyalari. Rezina buyumlarini vulkanlash.

Lok - bo'yoq materiallar xaqida tushuncha va ularning tasnifi. Lok va bo'yoqlar, lok - bo'yoq materiallar, plyonka hosil qiluvchi sistemalar. Pigmentlar va boshqa qo'shimchalar, loklar, bo'yoqlar, gruntovkalar, shpatlyovkalar va boshqalar. Lok - bo'yoq materiallar texnologiyasi asoslari. Lok - bo'yoq qoplamalar texnologiyasi. Lok-bo'yoq materiallarning qattiq sirtlar bilan ta'sirlashuvi. Plyonka xosil bo'lishning fizik - kimyoviy asoslari. Qoplamalarning xossalari va turlari. Lok - bo'yoq materiallarni yuzaga surkash usullari.

Plastmassalarni qayta ishlashda va qo'llashda hosil bo'ladigan ikkilamchi materiallarni qayta ishlash usullari.

Plastmassa rezina va lok - bo'yoq materiallarni qayta ishlashda texnologik jarayonni atrof - muhitga ta'siri va uning oldini olish tadbirlari.

3- QISM

Tizim, tizim va muhit munosabatlari, tizim tarkibiga kiruvchi elementlar, tizimlarning faoliyatini va rivojlanishini xarakterlovchi asosiy tushunchalar haqida bilimlar berish;

- axborot tizimlari, axborot tizimlaridagi uchraydigan tushunchalar va ularning ishlatilishi haqidagi tasavvurlarini kengaytirish;
- texnologiya tushunchasi, axborot texnologiyalari va ularning turlari, ta'minoti, vositalari haqidagi bilimlarni rivojlantirish;
- tatqiqotda axborot va kommunikatsiya texnologiyalari va ularning qo'llanilishi haqidagi dunyoqarashini shakllantirish.

Tizim va uning turlari, tizim tarkibiga kiruvchi elementlar, tuzilmalar turi va shakllari, tizimlarning faoliyatini va rivojlanishini xarakterlovchi asosiy tushunchalar, tizimlarning tasnifi, tizimlarni faoliyat ko'rsatish va rivojlanish qonuniyatlari, tizimli tahlil metodlari va modellari, fan va texnikada tizimli yondoshuv, axborot tizimlarining tuzilmasi va turlari, axborotlarni izlash va tanlash tamoyillari, ma'lumotlarning axborotli modellari, axborot texnologiyalari va ularning turlari, ta'minoti, vositalari, dasturiy vositalari, ma'lumotlar bazasi va banki, ekspert sistemalari, multimedia, tarmoq va Internet texnologiyalari distansion (masofaviy) ta'lim;

- tizim va uning turli ta'riflarini, tizim va muhit munosabatlarini, tuzilmalar, tuzilmalar turi va shakllarini, sodda va murakkab, ochiq va yopiq, yaxshi

Furan smolalari. Furfural va furfural spirti asosida smolalar ishlab chiqarish. Xususiyatlari va ishlatilishi. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof - muxit muxofazasi.

Butyum olish usullarini tasnifi. Plastmassalarni qayta ishlashning umumiy sxemasi. Plastmassalar ko'p komponentli sistemalar. Plastmassalar olishda ishlatiladigan polimerlar. Polimer aralashmalari. Plastmassalarning nopolimer komponentlari. Plastmassalar ko'p komponentli sistemalar. Plastmassalar olishda ishlatiladigan polimerlar. Polimer aralashmalari. Buyum olishda polimerlarni tanlash. Kompozitsiyalarning nopolimer komponentlari (plastifikatorlar, to'ldiruvchilar, stabilizatorlar, tikuvchi agentlar va boshqalar).

Plastmassalarni texnologik xossalari. Termoplastik polimerlarni oquvchanligini aniqlash usullari. Termoreaktiv polimerlarni oquvchanligi, qotish tezligi, kirishishi va x.k.

Plastmassa buyumlarning ekspluatatsion hususiyatlari. Plastmassalardan buyumlarni qoliplash usullari. Ekstruziya. Bosim ostida quyish. Presslash. Rotatsion qoliplash. Valislash va kalandrlash. Buyumlarni termoplastik materiallardan qoliplashda unga qo'yiladigan talablar.

Plastmassalardan buyum olish texnologiyasi. Kalandrlash bu uzluksiz jarayon. Shu orqali o'rqlik va list ko'rinishidagi materiallar olish. Polivinilxlorid kompozitsiyasini tayyorlash va kalandrlash usuli bilan plyonka olish. Linolium ishlab chiqarish texnologiyasi.

Ekstruziyalash - termoplastik polimerlardan xar xil profilga ega bo'lgan uzluksiz siqib chiqarish yo'li bilan trubalar, pardalar, plyonkalar va boshqa buyumlar olish texnologiyasi. Ekstruder tiplari. Kallak shakllari. Ekstruziya jarayonida sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy jarayonlar. Oquvchan xolatdagi polimerlarda orientatsiya xodisalari. Shneklarning tuzilishi va uning buyum xossasiga ta'siri.

Bosim ostida quyish - oquvchan xolatga keltirilgan termoplastik materiallardan xar xil shakldagi buyumlar olish texnologiyasi. Qoliplar va ularning tuzilishi. Sovitishning axamiyati va uning buyum shakliga ta'siri. Bosim ostida quyish mashinasining sxemasi. Texnologik parametrlar va ularni aniqlash.

Presslash - reaktoplastlardan texnik buyumlar olishda qo'llaniladigan usuldir. Presslanadigan material, uning tarkibi, tabletkalar xolatiga aylantirish, TVCh shakllarda oldindan qizdirish va uning roli. Texnologik rejim va presslash jarayonida sodir bo'ladigan fizik - kimyoviy reaksiyalar.

Ichki yuzada shakllash - shtampovka, vakuum va pnevmofomovka bilan termoplastik polimer materiallardan ichi bo'sh buyumlar olish texnologiyasi va ular uchun qo'llaniladigan mashinalar.

Plastmassalardan yasalgan buyumlarni birlashtirish polimerlarni metallar bilan birlashtirish (payvandlash, changlash, metallizatsiya).

Plastmassalarni qayta ishlashda atrof - muxitni muxofaza qilish, xavoni kataliz yordamida tozalash, qattiq chiqindini qayta ishlash usullari.

To'ldirilgan va o'ta to'ldirilgan materiallarni qayta ishlash va buyumlarni armirlangan plastiklardan qoliplash. Shisha to'ldirgichli plastmassalar.

tashkillashgan, yomon tashkillashgan va o'z-o'zini tashkillashtiruvchi (rivojlanuvchi), tizimlarni faoliyat ko'rsatish va rivojlanish qonuniyatlari, ekspertli baholash, modellashtirish, fan va texnikada tizimli yondoshuvni, axborot tizimlari va ularda ma'lumotlarni tasvirlash va tashkil etish, faktografik, relyatsion, ierarxik, tarmoqli; axborotli modelni yaratish bosqichlarini, axborot texnologiyalarining dasturiy vositalarini, axborot texnologiyalarining turlari;

-axborot tizimlari va axborot texnologiyalaridan foydalanish, axborot tizimlari va axborot texnologiyalaridan dasturiy vositalari bilan ishlay olish, turli axborot texnologiyalarini (multimedia, tarmoq, internet, masofaviy ta'lim texnologiyalarida ishlash).

Tizimlarning umumiy ta'rifi. Tizim tushunchasi va uning turli ta'riflari, tizim va muhit munosabatlari, tizim tarkibiga kiruvchi elementlar, aloqa va teskari aloqa, tuzilmalar, tuzilmalar turi va shakllari, tizimlarning faoliyatini va rivojlanishini xarakterlovchi asosiy tushunchalar: holati, o'zini tutishi, muvozanatligi, turg'unligi, rivojlanishi, tizimlarning tasnifi: sodda va murakkab, ochiq va yopiq, yaxshi tashkillashgan, yomon tashkillashgan va o'z-o'zini tashkillashtiruvchi (rivojlanuvchi), tizimlarni faoliyat ko'rsatish va rivojlanish qonuniyatlari: yaxlitlik, integrativlik, kommunikativlik, ierarxilik, tarixiylik, o'z-o'zini tashkillashtiruvchanlik, tizimli tahlil, tizimli tahlil metodlari va modellari: aqliy hujum, ekspertli baholash, modellashtirish va boshqalar, fan va texnikada tizimli yondoshuv.

Axborot tizimlari. Axborot tizimlari, axborot tizimlarining tuzilmasi va turlari, axborot tizimlar va kompyuterlar, axborot tizimlarida ma'lumotlarni tasvirlash va tashkil etish, axborotlarni izlash va tanlash tamoyillari, ma'lumotlarning axborotli modellari: faktografik, relyatsion, ierarxik, tarmoqli; axborotli modelni yaratish bosqichlari, ma'lumotlar modelining turlari, predmet sohasining konseptual modeli.

Axborot texnologiyalari. Texnologiya tushunchasi, axborot texnologiyalari va ularning turlari, axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari, axborot texnologiyalarining ta'minoti, zamonaviy axborot texnologiya vositalari, matnini qayta ishlash texnologiyasi va uning dasturiy vositalari, grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasi va uning dasturiy vositalari, sonli axborotlar bilan ishlash texnologiyasi va uning dasturiy vositalari, ma'lumotlar bazasi va banki haqida ma'lumotlar, ekspert sistemalari haqida ma'lumotlar, multimedia texnologiyalari, tarmoq texnologiyalari, Internet texnologiyasi va uning xizmatlari, distansion (masofaviy) ta'lim texnologiyasi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari-tashkilotni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi, avtomatlashtirilgan axborot tizimining konseptual modeli, axborot tizimining funksional modeli, axborot muxiti, axborot tizimining namunaviy tarkibi, avtomatlashtirilgan axborot tizimining tuzilmasi va ta'minoti, avtomatlashtirilgan axborot tizimining hayotiy sikli. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarning tasnifi- darajasiga ko'ra avtomatlashtirish, boshqaruv jarayoni ko'rinishiga ko'ra qo'llanish sohalari bo'yicha avtomatlashtirish yo'llari, integratsiyalashuviga ko'ra axborot tizimining sinflari, sinf darajasiga ko'ra axborot tizimlari. Avtomatlashtirilgan axborot

tizimlari evolyusiyasi- axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning o'zgarishi, qaror qabul qilishni qo'llab quvvatlash tizim va uning evolyusiyasi, aviakompaniya tizimi, geografik tizim, qaror qabul qilishga yordamlashuvchi tizim darajalari, ekspert tizimi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari samaradorligi - avtomatlashtirilmagan va avtomatlashtirilgan tizimning afzalliklari va ularning farqlari, avtomatlashtirilgan axborot tizimini tadbiiq etishning samarali yo'llari. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va rivojlantirishning zamonaviy tendensiyasi va omillari. Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari haqida tushuncha, axborot -kommunikatsiya texnologiyalari vositalari va ularni ta'lim jarayonida qo'llash imkoniyatlari, shaxsning ta'lim, tarbiyasi va rivojlanishida zamonaviy axborot texnologiyalari va dasturiy vositalari, axborot - kommunikatsiya texnologiyalari vositalarini yaratish.

1. Organik sintezning muhim mahsulotlarini sinflanishi. Organik sintezning oraliq mahsulotlari. Monomerlar va ularning turlari: vinil, alilil, olefin va polikondensatsiya monomerlari; plastifikatorlar va polimer materiallari uchun yordamchi moddalar. Sintetik sirt-faol moddalar va yuvish vositalari. Pestitsidlar va o'simliklarni himoya qilishi vositalari: fungitsid va bakteritsidlar, gerbitsid va defoliantlar, insektitsidlar. Sintetik yoqilg'ilar, surkov moylari va ularga qo'shiladigan qo'shimchalar
2. Parafinlar, xossalari; past parafinlarni ajratish. n-Yuqori parafinlarni ajratish: kristallash usuli, n-parafinlarni seolitlar yordamida ajratish. Parafinlarni izomerlanishi. Olefinlarning turlari: past va yuqori olefinlar va xossalari. Olefinlarni ajratish va konsentrlash. Piroliz jarayoni kimyosi va texnologiyasi. Kreking jarayonlari: termik kreking. Termik krekingda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar. Uglevodorodlarni termik parchalanishi mahsulotlarining tarkibi va unumi. Katalitik kreking: katalizatorlari, jarayonda sodir bo'ladigan reaksiyalar. Katalitik kreking qurilmalari. Hidrokreking jarayoni: jarayonda sodir bo'ladigan reaksiyalar, gidrokrekin qurilmalari. Piroliz gazlari tarkibi va ularni ajratish texnologik sxemasi. S4 fraksiyalaridan 1,3-butadienni ajratish texnologiyasi va tavsifi. Olefinlarni dimerlanishi va oligomerlanishi: kislotali katalizatorlar ishtirokidagi oligomerlanish. Katalitik riforming jarayoni: katalizatorlari, katalitik riformingda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar, jarayonning asosiy texnologik ko'rsatkichlari va katalitik riforming texnologiyasi.
3. Aromatik uglevodorodlar, turlari va xossalari. Neft mahsulotlarini aromatlashirish. Toshko'mirni kokslash jarayoni, koks pechlari, toshko'mirni kokslash natijasida hosil bo'lgan uchuvchan mahsulotlarni yig'ish va kondensatsiyalash texnologiyasi va tavsifi. Aromatik uglevodorodlarni ajratish va konsentrlash, aromatik uglevodorodlarni ekstraksiyalash usuli bilan ajratish texnologiyasi va tavsifi. Aromatik

uglevodorodlarni izomerlash va dealkillash reaksiyalari bilan olish, ksilol fraksiyasini ajratish texnologiyasi va tavsifi.

4. Asetilen, xossalari, olinish manbalari va qo'llanish sohalari. Kalsiy karbidan asetilen olish kimyosi va texnologiyasi. Asetilen generatorlarining turlari, suvga karbid turidagi asetilen gereratorining sxemasi, aralashmalardan asetilenni tozalash. Uglevodorodlardan asetilen olish jarayonlari: sodir bo'ladigan reaksiyalar, ularning mexanizmi. Uglevodorodlarni asetilenga pirolizlash usullari: regenerativ piroliz, gomogen piroliz, oksidli piroliz. Metanni oksidli pirolizlash bilan asetilen olish texnologiyasi va tavsifi.
5. Uglorod oksidi va sintez-gaz: xossalari, olinish usullari. Uglevodorodlarni katalitik konversiyalash usuli: sodir bo'ladigan reaksiyalar, jarayon sharoitlari va qurilmalari. Tabiiy gazni yuqori bosimda oksidli konversiyalash texnologik sxemasi va tavsifi. Yoqilg'ilarni termik gazifikatsiyalash usullari va mazuni yuqori haroratda konversiyalash texnologik sxemasi va tavsifi. Ko'mimi gazifikatsiyalash bilan sintez gaz olish jarayoni: sodir bo'ladigan reaksiyalar, jarayon sharoiti va gazgeneratorlari.
6. Galogenlash jarayonlari: sodir bo'ladigan reaksiyalarning turlari, galogenlash vositalari. Radikal-zanjirli galogenlash: jarayonning kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya mexanizmi. Parafin, olefin va aromatik uglevodorodlarni galogenlash jarayonlari reaksiyalari, jarayon shart-sharoitlari. Suvuq fazada xlorlash jarayonlari, sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar, olinadigan mahsulotlarning xossalari, suyuq fazada xlorlash xloratorlari sxemasi. 1,1,1-trixloretan olish texnologik sxemasi va tavsifi. Gaz fazasida xlorlash mahsulotlari va ularning olinish reaksiyalari, jarayon sharoitlari va reaktorlarining turi. Alilxlorid ishlab chiqarish: olinish reaksiyasi, jarayon sharoiti, texnologik sxemasi va uning tavsifi. Ion katalitik galogenlash: qo'shbo'g' hisobiga galogenlarni birikish reaksiyalari, mexanizmi va olinadigan mahsulotlar turlari. Ion-katalitik galogenlash reaktorlari va ularning ishlash prinsiplari. Erkin galogenlar yordamida galogenlash, xlorgidrinlash reaksiyasi va olinadigan mahsulotlar. Hidrogalogenlash jarayonlari: qo'shbo'g' uchbo'g' hisobiga boradigan reaksiyalar, galogenlovchi vositalar, olinadigan mahsulotlar turlari va xossalari. Asetilenni gidroxlorlash bilan vinilxlorid ishlab chiqarish: olinish reaksiyasi, sharoiti, texnologik sxemasi va tavsifi. Aromatik birikmalarni galogenlash Kislorodli birikmalarni galogenlash: spirtlarni gidrogalogenlash, aldegidlar va ketonlarni xlorlash. Xlororganik chiqindilarni qayta ishlash: chiqindilarni turlari, xlororganik chiqindilar asosida tetraxlorometan va tetraxloretilen olish reaksiyasi, texnologik sxemasi va uning tavsifi. Oksidli xlorlash va uni xlorlash bilan birga olib borish: oksidli xlorlash reaksiyalari. Ftorlash jarayonlari: ftor va yuqori metall floridlari bilan ftorlash reaksiyalari. Ftorlash usullari: katalitik ftorlash, metalloftoridli ftorlash jarayonlari sharoiti, reaksiyalari va reaktorlari. Ftororganik monomerlar: turlari, olinish reaksiyalari.
7. Gidroliz jarayoni: girolizlovchi vositalar va ular asosidagi reaksiyalar. Xlorli xosilalar gidrolizi va ishqoriy degidroxlorlash: jarayon kimyosi va nazariy

asoslari, mexanizmi, boshqarish yo'llari. Ishqoriy degidroxlorlash bilan xlorolefinlar va α -oksidlar ishlab chiqarish. Ishqoriy gidroxlorlash bilan spirt va fenollar ishlab chiqarish. Glitserin olish texnologik sxemasi va tavsifi, olinish reaksiyasi.

8. Gidratatsiya jarayonlari: kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya mexanizmi, katalizatorlari. Degidratatsiya jarayonlari: kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya mexanizmi, katalizatorlari. Olefinlar gidratatsiyasi: sulfat kislotali olefinlar gidratatsiyasi, olefinlarni to'g'ri gidratatsiyasi. Etanol ishlab chiqarish texnologiyasi va tavsifi. Asetilen gidratatsiyasi: simobli va simobsiz katalizatorlar ishtirokidagi asetilen gidratatsiyasi reaksiyasi, mexanizmi va reaktorlari. Degidratatsiya jarayonlari kimyosi va nazariy asoslari, oddiy efrilar hosil bo'lishi bilan boradigan degidratatsiya. Degidratatsiya jarayonlari texnologiyasi: suyuq va gaz muhitida boruvchi degidratatsiya. Eterifikatsiya: jarayonning kimyosi va nazariy asoslari, reaksiya mexanizmi. Metanol ishlab chiqarish: olinish reaksiyasi, texnologiyasi va tavsifi. Karbon kislotasi efrilarini sintez qilish: olinish reaksiyalari, mahsulotlarning xossalari. Murakkab efrilar olish texnologik jarayonlari: 1) suyuq fazadagi nokatalitik yoki gomogen-katalitik jarayonlar, 2) geterogen-katalitik jarayonlar. Etilasetat olish texnologiyasi va tavsifi. Xlorangidridlardan efrilar olish: xlorakarbonatlar va karbonatlar olish. Metilmetakrilat olish usullari va asetonstangidrin asosida metilmetakrilat olish reaksiyasi, texnologik sxemasi va tavsifi. Melamin olish usullari, karbamid asosida melamin olish texnologik sxemasi va tavsifi.
9. Alkillash jarayonlari, alkillash reaksiyalarning sinflanishi, alkillovchi vositalar va katalizatorlar. Uglorod atomi bo'yicha alkillash: aromatik uglevodorodlarni alkillash kimyosi va nazariy asoslari. Aromatik uglevodorodlarni alkillash texnologiyasi va rektorlari. Etilbenzol olish texnologik sxemasi va tavsifi. Parafinlarni olefinlar bilan alkillash reaksiyalari, reaksiya mexanizmi. Izobutanni n-buten bilan alkillash reaksiyasi, texnologik sxemasi va tavsifi. Aromatik uglevodorodlarni alkillash texnologiyasi. Fenollarni alkillash reaksiyalari, jarayon sharoitlari, olinadigan mahsulotlar. Kislorod, olingugurt va azot atomlari bo'yicha alkillash. Kislorod atomi bo'yicha alkillash. Tret-butilmetil efr olish reaksiyasi, texnologik sxemasi va uning tavsifi. Olingugurt atomi bo'yicha alkillash: xlorli birikmalar bilan olingugurt atomi bo'yicha alkillash, metkaptanlar sintezi. Azot atomi bo'yicha alkillash: xlorli birikmalar asosida aminlar sintezi, olinadigan mahsulotlar. Spirtlardan aminlar olish, jarayon texnologiyasi, metilamin ishlab chiqarish texnologik sxemasi va tavsifi. Etilenglikol olish texnologik sxemasi va tavsifi. Vinillash: o'zgaruvchan metallar tuzlari katalizatorligida vinillash, ishqorlar katalizatorligida vinillash. Asetilendan vinilxlorid olish reaksiyasi, texnologiyasi va uning tavsifi. Boshqa element atomlari bo'yicha alkillash: kremniy organik birikmalar olish jarayonlari, reaktorlari. Aluminiy organik birikmalar olish usullari, trietilaluminini olish texnologik sxemasi va uning tavsifi.

10. Sulfatlash jarayonlari: spirtlarni, olefinlarni sulfatlash. Sulfatlash texnologiyasi: sulfat kislotasi bilan sulfatlash, alkilsulfatlar turidagi sirt faol birikmalar olish texnologik sxemasi. Spirtlarni xlorosulfon kislotasi va oltingugurt olti oksid bilan sulfatlash. Sulfatlash reaktorlari, alkilsulfatlar asosida yuvish vositalari ishlab chiqarish texnologik sxemasi va tavsifi. Sulfirlash jarayonlari: olefinlarni sulfirlash, aromatik birikmalarni sulfirlash. Nitrolash jarayonlari: aromatik birikmalarni nitrolash reaksiyalari, jarayon sharoitlari va reaktorlari. Parafinlarni nitrolash usullari: gaz fazada nitrolash; suyuq fazada nitrolash. Propanni nitrolash texnologik sxemasi va uning tavsifi.

11. Oksidlash jarayonlarini sinflanishi, oksidlash vositalari. Radikal-zanjirli oksidlash: jarayonning nazariy asoslari, mexanizmi, oksidlash mahsulotlari olish. Suyuq fazada oksidlash reaktorlari sxemasi va ularni ishlatish prinsipi. Fenol va aseton olish texnologik sxemasi va uning tavsifi. Parafinlarni oksidlash yo'nalishlari: gaz fazada oksidlash; termik oksidlash; katalitik oksidlash. Qattiq parafinlarni oksidlash texnologik sxemasi va uning tavsifi. Naftan va ularni xosilalarini oksidlash. Metilbenzollarni aromatik kislotalargacha oksidlash. To'yingan aldegid va spirtlarni oksidlash. Uglevodorodlar va ularning xosilalarini getergen-katalitik oksidlash.

12. Degidirlash jarayonlari texnologiyasi. Spirtlarni degidirlash va oksidlash. Alkilaromatik birikmalarni degidirlash. Stiroli va uning gomologlarini sintez qilish texnologiyasi. Parafin va olefinlarni degidirlash. Butadien va izopren ishlab chiqarish. Gidirlash jarayonlari texnologiyasi. Uglevodorodlarni gidirlash. Kislorodli birikmalarni gidirlash. Azotli birikmalarni gidirlash. Suyuq fazada gidirlash texnologiyasi. Gaz fazasida gidirlash texnologiyasi.

13. Uglitod oksidi va vodorod asosidagi sintezlar. Oksosintez jarayonlari. Uglitod oksidi asosida karbon kislotalar va ularning xosilalarini sintez qilish. 14. Aldegid va ketonlarning aromatik birikmalar bilan kondensatsiyasi. Asetallar sintezi va Prins reaksiyasi. Izopren olish. Aldegid va ketonlarning azotli asoslar bilan kondensatsiyasi. Kaprolaktam olish texnologiyasi.

15. Yuqori molekulyar birikmalar, polimerlar, sopolimerlar, oligomerlar, monomerlar xaqida tushunchalar. Bu tushunchalar orasidagi bog'liqlik. Yuqori molekulyar birikmalarning tuzilishi va fizik-mexanik xossalarning o'ziga xosligi, ularni past molekulyar birikmalardan asosiy farqlari.

16. Yuqori molekulyar birikmalar tasnifi. Yuqori molekulyar birikmalarni nomlanishi. Yuqori molekulyar birikmalar olishning umumiy prinsiplari. Polimerlanish va polikondensatsiyalanish xaqida tushunchalar. Polimerlanish uchun qo'llaniladigan monomerlarning asosiy turlari. Faol markaz tabiati. Radikal va ion polimerlanish. Radikal polimerlanish qonuniyatlari, jarayon bosqichlari. Radikal polimerlanishni intsiirlash turlari. Radikal polimerlanish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar.

17. Ion polimerlanishning qonuniyatlari. Kation polimerlanish. Faol markaz tabiati, qo'llaniladigan monomerlar va katalizatorlar. Anion polimerlanish. Faol markaz tabiati, qo'llaniladigan katalizatorlar va

monomerlar. Anion polimerlanishda zanjirning uzilishi va uzatilishining xususiyatlari, "jonli polimerlanish" tushunchasi. Anion polimerlanishda molekulyar massasi yuqori, monodispers polimerlar va blok sopolimerlar olish imkoniyatlari.

18. Sopolimerlanish qonuniyatlari. Sopolimerlanishni olib borish sharoitining hosil bo'layotgan sopolimer turlariga ta'siri. Polimerlanishni olib borishni texnologik usullari. Blokda polimerlanish, eritmada polimerlanish. Emulsiyada va suspenziyada polimerlanish. Polimerlarni polimerlanish usuli bilan ishlab chiqarishda atrof muhitni muxofaza qilish masalalari. Kam chiqindili, chiqindisiz jarayonlar yaratish.

19. Polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanishning umumiy qonuniyatlari. Polikondensatsiyalanish turlari. Chiziqli va to'rsimon polikondensatsiyalanishning o'ziga xos reaksiyalari. Qaytar va qaytmaz polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanishga turli omillarning ta'siri. Polikondensatsiyalanishni olib borishni texnik usullari: suyuqlanmada, eritmada, emulsiyada, fazalar chegarasida polikondensatsiyalanish. Polikondensatsiyalanish usuli bilan polimerlar sintez qilishda ekologik muommolarni hal qilish.

20. Yuqori molekulyar birikmalarning kimyoviy reaksiyalarining turlari va xususiyatlari. Polimerlarni kimyoviy modifikatsiyalashning imkoniyatlari. Sun'iy yuqori molekulyar birikmalar, sellyuloza efirlarini, ularidan materiallar – qog'oz, tola va x.k. olish. Yuqori molekulyar birikmalarning polimeranalogik o'zgarishlarining qonuniyatlari. Sellyuloza efirlarini olish, poliakrilonitrilni modifikatsiyalash. Polimerlarning ichki molekulyar reaksiyalarining asosiy qonuniyatlari.

21. Yuqori molekulyar birikmalarning molekulyararo reaksiyalarining qonuniyatlari. Elastomerlarning vulkanlanishi, polifunksional oligomerlarni, plyonka hosil qiluvchilarni qotishi.

22. Yuqori molekulyar birikmalarning destruksiyaalanish (parchalanish) reaksiyalari, turlari va asosiy qonuniyatlari. Polimerlarni eskirishi va barqarorlash. Polimerlarni parchalanish reaksiyalarini ekologik muammolarni xal qilishda qo'llash.

23. Polimerlarning kimyoviy tarkibi bo'yicha turli-tumanligi. Makromolekulalarni tuzilishi bo'yicha turli-tumanligi. Zanjir konfiguratsiyasi. Monomer zvenolarining zanjirda birikish imkoniyatlari. Makromolekulalarni geometrik va optik izomeriyasi.

24. Yuqori molekulyar birikmalarni molekulyar og'irligi bo'yicha turli-tumanligi. Polimerlarning polidispersligi.

25. Polimerlardagi ichkimolekulyar va molekulyararo ta'sirlashish. Ichki molekulyar aylanish, ichki aylanishni mumkinligi. Makromolekulalar konformatsiyasi, konformatsion o'tishlar. Segment tushunchasi va segmental xarakat.

26. Makromolekulalar egiluvchanligi. Turli omillarning makromolekulalar egiluvchanligiga ta'siri. Termodinamik va kinetik egiluvchanlik. Egiluvchanlikni tavsiflovchi parametrlar.

27. Yuqori molekulyar birikmalarining agregat xolatlari. Polimerlarni fazaviy xolatlari. Amorf va kristall polimerlar. Polimerlarda fazaviy o'tishlar. Polimerlarni suyuqlanishi va kristallanishi. Kristallanishning asosiy qonuniyatlari.

28. Polimerlarni ustqurtma strukturasini. Polimerlardagi tartibliliklarning turlari. Lamellar, fibrillar, sferolitlar. Amorf va kristall polimerlarning ustqurtma strukturasini.

29. Polimerlarni suyuqlanishini xususiyatlari, suyuqlanish xaroratini kristallanish sharoitiga bog'liqligi.

30. Polimerlarni qovushqoq – qayishqoqlik xossalarni xaroratga bog'liqligi, ularni fizik xolatini belgilovchi mezon. Polimerlarni termomexanik xossalari. Polimerlarni fizik holatlari: shishasimon, yuqori elastik, qovushqoq oquvchan xolatlari. Fizikaviy o'tishlar xarorati, shishalanish xarorati, oquvchanlik xarorati. Polimerlar kimyoviy tarkibi va molekulyar massasini o'tish xaroratlariga ta'siri.

31. Polimerlarning relaksatsion xossalari. Relaksatsiya vaqti tushunchasi. Kuchlanish relaksatsiyasi jarayonning asosiy qonuniyatlari. Xarorat — vaqt superpozitsiyasi. Polimerlarni siljuvchanligi. Polimerlarni yuqori elastik holatda o'zini tutishining xususiyatlari. Shishasimon polimerlarni majburiy yuqori elastik deformatsiyalari, ularni namoyon bo'lish qonuniyatlari.

32. Polimerlarni yuqori elastik holatda o'zini tutishining xususiyatlari, kauchuklar qayishqoqligini entropiyaviy tavsifga egaligi. Polimerlarni yuqori elastik holatdagi deformatsion mustaxkamlik xossalari. Polimerlarni qovushqoq oquvchan holatda o'zini tutishining xususiyatlari. Polimer suyuqlanmalarining oqish mexanizmi.

33. Kristallanuvchi polimerlarni mexanik xossalarni namoyon bo'lishining asosiy qonuniyatlari, termomexanik va deformatsion - mustaxkamlik xossalari. Kristall polimerlarni cho'zilishining va orientatsiyalangan holatga o'tishining xususiyatlari.

34. Qattiq polimerlarni mustaxkamligi va yemirilishi. Orientatsiyalangan polimerlarni tuzilishi. Nazariy, eng yuqori chegaraviy va real mustaxkamlik.

35. Yuqori molekulyar birikmalarining erishining xususiyatlari. Erish termodinamikasi. Polimer — erituvchi ikki fazali sistemalarning fazaviy diagrammalari. Uch komponentli sistemalarning fazaviy xolatlari.

36. Polimerlarni suyuqlanish eritmalarini. Polimerlarni suyuqlanish eritmalarini qovushqoqligi, polimerlar qovushqoqligiga polimer molekulyar og'irligini va erituvchi tabiatining ta'siri. Polimerlarni molekulyar og'irligini aniqlash usullari.

37. Polimerlarni konsentrlangan eritmasi, suyuqlanish va konsentrlangan eritmalarining prinsipial farqlari va o'tish mezonlari.

38. Yuqori molekulyar birikmalarda diffuziya va sorbsiya. Polimerlarni quyi molekulyar birikmalarni, shu qatori suv bug'larini o'tkazishi. Polimerlarni fizik xolatini ularni o'tkazuvchanligiga ta'siri. Ko'p komponentli polimer materiallarni o'tkazuvchanligi.

39. Polietilen ishlab chiqarish: etilenning past, o'rta va yuqori bosimda polimerlanishi. Chiziqli polietilenni "SKLERTEK" texnologiyasida olish. Barcha turdagi polietilenlarning (PE) xususiyatlari va ularning ishlatilishi. Etilenning propilen bilan sopolimerlari. Ularning xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

40. Polipropilen (PP) va polistiro (PS) texnologiyasi. PPni eritmada past bosimda ishlab chiqarish. Xususiyatlari va ishlatilishi. PS ni blok, suspenziya va emulsiyada ishlab chiqarish. Stirolni sopolimerlari. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof-muhit muxofazasi.

41. Galogen saqlovchi polimerlar. Polivinilxloridni (PVC) blok, suspenziya va emulsiyada ishlab chiqarish usullari. Plastik, vinoplast, ularni xususiyatlari va ishlatilishi. Vinilxloridni sopolimerlari. Politetraforetilenni ishlab chiqarish, xususiyatlari va ishlatilishi. Polivinilftorid va polivinilidenftorid. Atrof – muhit muxofazasi.

42. Poliakril kislota va uning xosilalarini ishlab chiqarish. Poliakril kislota. Poliakrilat, polivinilasetat, polivinil spirti, poliakrilonitril. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

43. Sintetik kauchuklarni ishlab chiqarish. Divinil kauchuklari texnologiyasi. Divinilni stiro (PVC) bilan sopolimerlari. Xloropren va izopren kauchuklari. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

44. Polikondensatlanish va bosqichli polimerlanish reaksiyalari yordamida olinadigan polimerlar texnologiyasi.

45. Fenolaldehid smolalari texnologiyasi. Novolak va rezol smolalarini ishlab chiqarish. Modifikatsiyalangan yog'da eruvchi smolalar. Presskukunlar, voloknit, shishavoloknit, getinaks, tekstolit ishlab chiqarish texnologiyalari. Xususiyatlari va ishlatilishi. Atrof – muhit muxofazasi.

46. Amino – formaldehid smolalari. Mochevina – formaldehid va melamin – formaldehid smolalarini ishlab chiqarish. A va B sinfli aminoplastlar. Amino – formaldehid smolalari asosida olinadigan qatlam plastiklar. Atrof – muhit muxofazasi.

47. Oddiy va murakkab poliefirlar, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi. Murakkab poliefirlar, glistal, pentafal smolalari, polietilenterefalat.

Xossalari va ishlatilishi. To'yinmagan polieflirlar. To'yinmagan polieflirlarni erituvchilari va erituvchilarni tikilgan xolga o'tishdagi roli.

48. Epoksid oligomerlarni sintez qilish usullari. Epoksid oligomerlari texnologiyasi. Epoksid oligomerlarini issiqda va sovuqda qotiruvchi qotirgichlar va qotish mexanizmi. Epoksid polimerlarini xossalari va ishlatilishi.

49. Poliamidlarni sintez qilish usullari. Poliamidlarni nomlanishi. Poliamid-6, poliamid-66 va fenilon poliamidlarni ishlab chiqarish texnologiyasi. Ularni xossalari va ishlatilishi.

50. Poliimidlar. Xom a'shyo. Poliaminokislotalarni ishlab chiqarish. Poliaminokislotalarni ishlab chiqarish jarayonida molekula massasini kamayish sabablari. Imidlash jarayoni. Termik va katalitik imidlash.

51. Furan smolalari. Furfural va furfural spirti asosida smolalar ishlab chiqarish. Xususiyatlari va ishlatilishi. Xususiyatlari va ishlatilishi. A'trof — muxit muxofazasi.

52. Butyum olish usullarini tasnifi. Plastmassalarni qayta ishlashning umumiy sxemasi. Plastmassalar ko'p komponentli sistemalar. Plastmassalar olishda ishlatiladigan polimerlar. Polimer aralashmalari. Plastmassalarning nopolimer komponentlari. Plastmassalar ko'p komponentli sistemalar. Plastmassalar olishda ishlatiladigan polimerlar. Polimer aralashmalari. Buyum olishda polimerlarni tanlash. Kompozitsiyalarning nopolimer komponentlari (plastifikatorlar, to'ldiruvchilar, stabilizatorlar, tikuvchi agentlar va boshqalar).

53. Plastmassalarni texnologik xossalari. Termoplastik polimerlarni oquvchanligini aniqlash usullari. Termoreaktiv polimerlarni oquvchanligi, qotish tezligi, kirishishi va x.k.

54. Plastmassa buyumlarining ekspluatatsion xususiyatlari. Plastmassalardan buyumlarni qoliplash usullari. Ekstruziya. Bosim ostida quyish. Presslash. Rotatsion qoliplash. Val'slash va kalandrlash. Buyumlarni termoplastik materiallardan qoliplashda unga qo'yiladigan talablar.

55. Plastmassalardan buyum olish texnologiyasi. Kalandrlash bu uzluksiz jarayon. Shu orqali o'ramli va list ko'rinishidagi materiallar olish. Polivinilxlorid kompozitsiyasini tayyorlash va kalandrlash usuli bilan plyonka olish. Linolium ishlab chiqarish texnologiyasi.

56. Ekstruziyalash — termoplastik polimerlardan xar xil profilga ega bo'lgan uzluksiz siqib chiqarish yo'li bilan trubalar, pardalar, plyonkalar va boshqa buyumlar olish texnologiyasi. Ekstruder tiplari. Kallak shakllari. Ekstruziya jarayonida sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy jarayonlar. Oquvchan xolatdagi polimerlarda orientatsiya xodisalari. Shneklarning tuzilishi va uning buyum xossasiga ta'siri.

57. Bosim ostida quyish — oquvchan xolatga keltirilgan termoplastik materiallardan xar xil shakldagi buyumlar olish texnologiyasi. Qoliplar va ularning tuzilishi. Sovitishning axamiyati va uning buyum shakliga

ta'siri. Bosim ostida quyish mashinasining sxemasi. Texnologik parametrlar va ularni aniqlash.

58. Presslash — reaktoplastlardan texnik buyumlar olishda qo'llaniladigan usuldir. Presslanadigan material, uning tarkibi, tabletkalar xolatiga aylantirish, TVCh shkaflarda oldindan qizdirish va uning roli. Texnologik rejim va presslash jarayonida sodir bo'ladigan fizik — kimyoviy reaksiyalar.

59. Ichki yuzada shakllash — shtampovka, vakuum va pnevmofomovka bilan termoplastik polimer materiallardan ichi bo'sh buyumlar olish texnologiyasi va ular uchun qo'llaniladigan mashinalar.

60. Plastmassalardan yasalgan buyumlarni birlashtirish polimerlarni metallar bilan birlashtirish (payvandlash, changlash, metallizatsiya).

61. Plastmassalarni qayta ishlashda a'trof — muxitni muxofaza qilish, xavoni kataliz yordamida tozalash, qattiq chiqindini qayta ishlash usullari.

62. To'ldirilgan va o'ta to'ldirilgan materiallarni qayta ishlash va buyumlarni armirlangan plastiklardan qoliplash. Shisha to'ldirgichli plastmassalar. Armirlashning axamiyati va ta'sir mexanizmi. Qatlamli plastiklar va ularni qayta ishlash.

63. Rezina ko'p komponentli sistema sifatida, uni qayta ishlash. Vulkanlash. Vulkanlashni tezlatgichlar va aktivatorlar, sekinlatgichlar, eskirishdan saqlagichlar, plastifikatorlar va yumshatgichlar. Qora qurum va uning rezina texnik buyumlar ishlab chiqarishda ahamiyati.

64. Rezina ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari. Rezina aralashmalarini ishlab chiqarish va ulardan buyumlar olishning umumiy sxemalari. Rezina aralashmalari retsepturasini tuzish prinsiplari. Rezina aralashmalarini tayyorlash texnologiyasi. Yarim fabrikatlar va yarim tayyor maxsulotlarni tayyorlash texnologiyalari. Rezina buyumlarini vulkanlash.

65. Lok — bo'yoq materiallar xaqida tushuncha va ularning tasnifi. Lok va bo'yoqlar, lok — bo'yoq materiallar, plyonka hosil qiluvchi sistemalar. Pigmentlar va boshqa qo'shimchalar, loklar, bo'yoqlar, grunтовkalar, shpatlyovkalar va boshqalar. Lok — bo'yoq materiallar texnologiyasi asoslari. Lok — bo'yoq qoplamalar texnologiyasi. Lok-bo'yoq materiallarning qattiq sirtlar bilan ta'sirlashuvi. Plyonka xosil bo'lishning fizik — kimyoviy asoslari. Qoplamalarning xossalari va turlari. Lok — bo'yoq materiallarni yuzaga surkash usullari.

66. Plastmassalarni qayta ishlashda va qo'llashda hosil bo'ladigan ikkilamchi materiallarni qayta ishlash usullari.

67. Plastmassa rezina va lok — bo'yoq materiallarni qayta ishlashda texnologik jarayonni a'trof — muhitga ta'siri va uning oldini olish tadbirlari.

АДАБИЁТЛАР

1. АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР

1. Н.Н. Лебедев. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. - М.: Химия, 1988. -592 с.
2. O.Maksumova, S.Turobjonov. Organik sintez mahsulotlari teholoyiyasi. T.: Fan va texnologiya, 2010. -232b.
3. Максумова О.С. Органик моддалар синтези. Наврӯз нашриёти, 2019. - 444 б.
3. Юсупов Д., Туробжонов С.М., Қодиров Х.Э. ва бошқалар. Органик кимёнинг бошланғич асослари. Т.: 2006. -410 б.
4. Левина В.И. Технология основного органического и нефтехимического синтеза. ДОС СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. - 57 с.
11. Аскарлов М.А., Ойхўжаев Б.О., Аловитдинов А.Б. Полимерлар кимёси. Тошкент.: Ўқитувчи., 1988. - 326 с.
12. Аскарлов М.А., Ёриев О., Ёдгоров Н. "Полимерлар физикаси ва кимёси", Тошкент, Ўқитувчи, 1993. - 250 с.
13. Кулезнёв В.Н., Шершнёв В.А. Химия и физика полимеров. М. Высшая школа., 1988 г., 312с.
14. Андриянова Г.П., Шестакова И.С.Дукиди Д.А., Касянова А.А. Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи и меха. М. Легпромииздат. 1987. -463 с.
15. Семчиков Ю.Д., Жильцов С.Ф., Кишаева В.Н. Введение в химию полимеров, М.: Высшая школа., 1988. -151с.
16. Технология пластических масс. Под редакцией В. В. Коршака, М.: Химия, 1985. -560с.
17. Davic F.J. (ed) Polymer Chemistry: A Practical Approach (Девис Ф.Дж. химия полимеров Практический подход) The Practical Approach in Chemistry Series/ Oxford N.Y.: University press, 2004. -248 (437)р.
18. Основы технологии переработки пластмасс. Под редакцией Кулезнева В.Н. и Гусева В.К. Москва: Химия, 1995. -427 с.
19. Гуль В.Е., Акутин М.С. Основы переработки пластмасс, Москва: Химия, 1985. -246 с.
20. Гуль В.Е., Физико – механические свойства производства полимерных пленок. М.: Химия, 1986. - 189 с.
21. Экструзия. Под ред. Брагинского В.А., М.: Химия, 1980.
22. Стрельцов К.Н. Переработка термопластов методом механо – пневмо – формования. Л.Химия: 1981.
23. Paul Wyatt, Stuart Warren. Organic Synthesis. Strategy and Control. QD262.W89, 2007. England.
24. «Ахборот эркилиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида»ги ЎзР. қонуни. Т.«Халқ сўзи», 2004 й., 11 феврал.
25. М Арипов, Б.Бегалов ва бошқалар. Ахборот технологиялари. Ўқув кўлланма. Т.: —Ношир!, 2009 й.
26. С.С.Фуломов ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Дарслик. Т.: —Шаркл, 2000 й.

27. М.Т.Азизжанова, М.Пазилова Информатика ва ахборот технологиялари. Ўқув кўлланма. Т.:, 2013 й.
28. Хошимов О. Компютерли ва рақамли технологиялар. Т.: —Янги аср авлоди, 2009 й.
29. Под ред. Проф. Н.В.Макаровой. Информатика. Мет.пос. М.: Финансы и статистика, 2003 г.

2. ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

1. Сулимов А.Д. Каталитический риформинг бензинов. М.: Химия, 1986.
2. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М.: Химия, 1992. -с. 536.
3. Гитис С.С., Глаз А.И., Иванов А.В. Практикум по органической химии. М.: Высшая школа, 1991.
4. В.С. Орехов, Т.П. Дьячкова, М.Ю. Субочева, М.А. Колмакова. Технология органических полупродуктов. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2007. - Ч. 1,2. - 140 с.
5. Адельсон С.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М. Технология нефтехимического синтеза. -М.: Химия, 1985. -608 с.
6. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. -М.: Химия. 1988.
7. Harper Charles A., Petrie Edward M. Plastics materials and processes. A Concise Encyclopedia (свойства и получение, пластмасс. Краткая энциклопедия) Published by John Wiley & Sons, Inc. , Hoboken, New Jersey. 2003. -988 p.
9. Odian G. Principles of polimerization (Оудиан Дж. Закономерности полимеризации) Fourth edition, City University of New York, 2004. -812 p.