

32-Modul: Metall emas materiallardan buyumlar yasash

Reja:

1. Plastmassalardan buyumlar yasash texnologiyasi
2. Plastmassalarning texnologik xossalari...
- 3 Plastmassalarni payvandlash va kleylash
- 4 Shishaplastiklardan buyumlar yasash texnologiyasi..
5. Plastmassadan yasaladigan detallarni loyihalashni texnologik asoslari.
6. . Rezinadan buyumlar yasash texnologiyalari

Metall emas materiallarning, shular jumlasidan plastmassalarning xususiyatlari kup urinlarda metallarnikidan ustun. Ayniksa, ularni ng mustaxkamligi (ma`lum ekspoltatsiya sharoitlarida), issik-sovuk xamda tovush utkazmasligi, dielektrikligi, tashki muxitning agressiv ta`siriga karshiligi, zichligining kichikligi, texnologikligi va xokazo, ularni samolyotsozlikdagi mafkurasini oshiradi. Xozirgi zamon uchish apparatlarini kurishni metall emas materiallar, shular katorida plastmassalarsiz tasavvur kilib bulmaydi.

Plastmassalar polimer asosidagi organik materiallardir. Kizdirilganda yumshaydilar, bosim ostida ma`lum turgun formani egallaydilar.

Oddiy plastmassalar bir xil ximiyaviy polimerlardan tashkil topgan.

Murakkab plastmassalar polimerlardan tashkari uz ichlariga kushimchalar kiritadi: tuldiruvchilar, plostifikatorlar, rang beruvchilar, kotiruvchilar, katalizatorlar va xokazo.

Kushimchalarning xajmi 40-70 % ni tashkil etadi va kattiklikni, mustaxkamlikni, bikirlikni, xamda ba`zi xususiyatlarni berish uchun kushiladi. Masalan, ishkalanuvchi, ishkalanib eyilishga karshi va xokazo. Kushimchalar mato bulishi mumkin, kukunsimon va tolasimon materiallar bulishi mumkin.

Plastifikatorlar (steorin, kislota, dibutilftalat) elastiklikni, plastiklikni oshiradi va plastmassani ishkalanishini osonlashtiradi.Ularning xajmi $\vartheta = 10 - 20$ % .

Kotiruvchilar (amiplar) va katalizatorlar (perekisli birlashmalar) bir necha foiz kushiladilar. Bular molekulalar aro boglanishni yaratadilar va umumiy molekulyar setkaga kirib oladilar.

Rang beruvchilar - kraskalar (mineral pigmentlar, organik kraskalarning spirtidagi eritmasi) plastmassaga rang beradilar va tan narxini pasaytiradilar. Tashkil etuvchilarning tarkibi, bularning kaysi biri bilan birgaligi, mikdoriy nisbati plastmassalarning xossalarini keng doirada uzgartiradi.

PLASTMASSALARNING KLASSIFIKATSIYASI.

Plastmassalar quyidagi kurinishlar buyicha bulinadi:

1. Kushimchalar turiga karab : kattik tuldirdigichlar bilan, gazsimon tuldirdigichlar bilan.

Kattik tuldirdigichlar uz navbatida ikki xil buladi:

a) poroshok xolati: grafit, egoch uni, kvarts, gips va xokazo.

b) tola tarzida: paxta va lyon taralishi kipiklar, shisha va asbest tolalari, va xokazo.

2. Boglanuvchi polimerlarning kayta kizdirilishiga reaksiyasiga

karab:

a) termoplastik polimerlar asosida olingan **termoplastik plastmassalar**. Bular kizdirilganda yumshaydi, sovutilganda kotadi. Kupchilik xollarda bu plastmassalar toza polimerlar yoki polimerlar-

ning plastifikatorlari, eskirtirilmaydigan kushimchalar bilan kompozitsiyalari. Termoplastlarning kirishishi kam: 1 - 3 % . Ularning murtligi kam, elastikligi yukori va yunaltirishga moyil.

b) Termoreaktiv polimerlar asosida **termoreaktiv plastmassalar** olinadi. Bular kizdirib ishlangach kotadilar va termoturgun xoliga u tadilar; kayta kizdirilganda yumshaydi. Bularning kirishishi katta 10 - 15 % .

3. Plastmassalarni ishlatilishiga karab, quyidagi gruppalarga bulinadi :

a) konstruktsion - konstruktsiyalarning kuch kuyilgan va kuyilmagan detallari uchun;

b) prokladkalar;

v) zichlashtiruvchilar (“uplotniteli”), ishkalanishga va ishkalanishga karshi ishlovchi detallar;

- g) elektrizolyatsiyalar;
- d) issik utkazmaydiganlar;
- e) olovga bardosh;
- j) yog va kislotaga bardosh;
- z) pardozlovchi koplamlar.

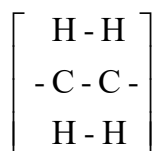
Bitta plastmassa bir yula bir necha xossalarga ega bulishi mumkin. Masalan, tekislatib bir vakti uzida konstruktsion, elektrizolyator va prokladka materiali bulishi mumkin.

TERMOPLASTIK PLASTMASSALAR - Termoplastik plastmassalar asosida chizigiy va shaxobchali strukturali polimerlar tashkil kiladi. Asosdan tashkari ba`zi xollarida ular tarkibida plastifikatorlar xam buladi. Termoplastlar 60 - 70⁰ S dan past xaroratda ishlaydilar. Bundan yukori xarortda ularning fizika-mexanikaviy xossalari juda pasayib ketadi. Ba`zi olovga chidamli termoplastlar 150 - 200⁰S da ishlaydi. Birk zanjirli va tsiklik strukturali issikka turgun termoplastlar 400-600⁰ S da xam ishlaydilar.

Termoplastlarning puxtaligi 10 -100 Mpa chegarasidan, elastiklik moduli (1,8 - 3,5) 10³ MPa . Uzork muddatli statik yuklama (kuchlanish) termoplastlarda majburiy-elastiklik deformatsiyani vujudga keltiradi va puxtaligi pasayadi. Deformatsiya tezligi ortishi bilan majburiy -elastik deformatsiya yukoladi va bikrlilik paydo buladi xamda murt buzilish -uzilish xosil buladi.

Polimer strukturasida kristallik tashkil etuvchilarning borligi ularni mustaxkam va bikir kiladi.

Polietilen strukturali formulaga ega:



va kutbsiz. Polietilen rangsiz etilen gazini past va yukori bosimda polimerizatsiya kilib oladi. Past bosim polietileni (PEND) yukori zichlikka va kristallikka (74- 95 %) ega. YUkori bosim polietileni (PEVD) makromolekulalari kuprok shaxobchali strukturaga ega. PEVD lar yukori zichlik bilan ajralib turadi. Strukturasida 55- 65

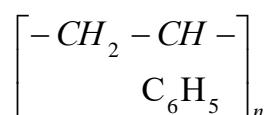
% gacha kristallik tashkil etuvchisi bor. Zichlikning va kristallikning ortishi bilan polietilen puxtaligi va issikka turgunligi ortadi.

Polietilen 60 -100⁰ S da uzok vakt ishlashga kobilyatli. Sovukka bardoshligi - 70⁰S ga etadi. Ximiyaviy turgunlik, erimaydi (20⁰ S da) .

Polietilen kabel simlarini izolyatsiya kilishda, yukori chastotali kurulma detallarida va korroziya bardosh detallarini (truba, shlanka, prokladka) yasashda ishlatiladi. Plyonka, list, truba, blok sifatida xam ishlab chikariladi.

Polietilen eskirish xususiyatiga ega. Buni kamaytirish uchun 2-3 % mikdorda kuya-soja kushiladi , bunda eskirish 30 marta kamayadi.

Polistrol strukturali formulaga ega



va kutbli.

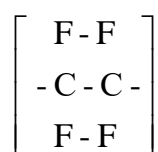
Bu kattik, amrof, bikir, tinik -yorug utkazadigan polimer, kaysiki chizigiyl kurilishga ega. Molekulyar massasi 600000 etadi. Eng kup tarkalgan 200000 - 300000 massaga ega. List sifatida ishlatiladi. Detallar bosim ostida kuyib olinadi.

Polistrol yukori dielektr xossaga ega; mexanik puxtaligi konikarli; ishlash xarorati yukori emas (100⁰ S gacha); ishkorlarda mineral va organik kislotalarda, yoglarda ximiyaviy turgun. Benzinda, kerosinda, 65 % azot, ukusus kislotalarida ishadi. 200⁰ S dan yukorida parchalanadi va stirol xosil kiladi.

Kam yuklangan detallardan va yukori chastotali izolyatorlarda ishlatiladi.

Kamchiligi: past xaroratda murt va yuza darzlari xosil kilishga moyilligi bor.

Ftoroplast-4 (politetrotforetilen) strukturali formulaga ega, kutbsiz, amorf - kristallik strukturaga ega.



250⁰ S gacha kristllanish tezligi xaroratga kam boglik va mexanik xossalari ta'sir kilmaydi. Ftoroplast-4 ning uzok vakt ishlatish xarorati chegarasi 250⁰S . U nisbatan yumshok.

Ftoroplast-4 uzining agressiv muxitga kislotalariga (sul'fat, xlorid, azot) vodorod pereoksidiga, ishkorklarga nisbatan uta yukori turgunligi bilan ajralib turadi. U ishkoriy metallar eritmasida ftor va ftorli xlorda yukori xarorati buziladi. Ftoroplast -4 xullanmaydi. U -269⁰S gacha xaroratda murtlashmaydi. 80⁰S da xam u uzining egiluvchanligini yukotmaydi. Ishkalanish koeffitsienti kam (0,04) .

Kamchiligi : uning soglikka zararlighi ("toksignost'"), chunki undan xlor ajralib chikadi , ayniksa yukori xaroratda. Kayta ishlash kiyin, chunki plastikligi yuk.

Ftoroplast-4 dan trubalar, membranalar, ventillar, nasoslar, prokladkalar, manjetlar, metallar ustiga ishkalanishga karshi koplamlar, elektroradiotexnika detallari yasashda ishlatiladi.

Termoreaktiv plastmassalar termoreaktiv smolalar asosida ishlab chikariladi. Termoreaktiv smolalar: fenolformaldegid, aminoalgid, epoksid, polimid, organik kremniy tuyinmagan poliefir. Termoreaktiv plastmassalar yukori puxtalikka ega, yukori xaroratda xam ishlayveradi. Smola bu erda boglovchi. YUkuri kleylash kobiliyati, olovbardosh, ximiyaviy turgun bulishi, texnologik, kirishish xam bulishi kerak.

Smolalar-bular yukori molekulyar organik birikmalar.

Fenolformaldegidli (bakelitli) smola – bu fenolni (N₅S₆-ON) formaldegid (N₂SO) bilan polikondensatsiya kilish maxsuloti.

Polikondensatsiya sharoitiga karab, rezonli (termoreaktiv) yoki novolochkali (termoplastik) smolalar xosil buladi.

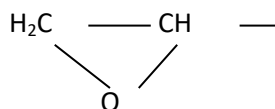
Novolak – bu kattik, murt, tinik smola. 100 - 120⁰ S da eriydi; atsetonda, etil spirtida eriydi. Novolak urotropil bilan birga kizdirib kotiriladi. Ular pressporoshoklar olish uchun kullaniladi.

Fenolformoldegidning uch formasi bor. Uning "A" xolatida (**rezol**) kizdirilganda eriydi va elimshak-okuvchan xolatda buladi. Spirtida va organi eritmalarda yaxshi eriydi.

“V” xolatida (**rezitol**) rezol 90 - 100⁰S gacha kizdirib olinadi va elimshak- elastik xolatida buladi. Rezitol organik eritmalarda kuchli ishadi, lekin erimaydi.

“S” xolati (**rezit**) 150 - 160⁰S da xosil buladi. Kizdirilganda erimaydi, 300⁰S dan yukori xaroratda kumirlashadi va mexanik mustaxkam koksga aylanadi. Rezit benzina, yogga, organik erituvchilarga turgun.

Smolaning bir xolatdan ikkinchisiga utishi molekulyar kurulishning uzgarishi bilan boradi. Rezol strukturasi-chizigiy stuktura, rezitolniki yuzalari buyicha setkasimon, rezitniki-fazoviy setkasimon. “A” dan “S” utish xarorat 110-140⁰S dan yukorida utadi. Xarorat kutarilishi bilan tezlashadi. 160⁰S dan yukorida →A→ S jarayoni 1-3 minutda utadi.



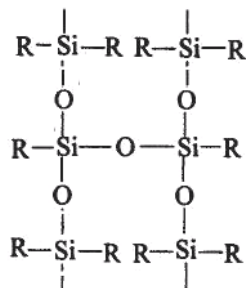
Epoksidli smolalar ichida epoksid gruppasi bor:

Toza xolda epoksidli smola-bu elimshak suyuqlik, uzok vakt uz xususiyatlarini saklab turish kobiliyati bor. Kupchilik organik eritmalarda (atseton, toluol va x.k) eriydi, suvda, benzinda erimaydi. Kotiruvchilar (aminlar, ularning xosilalari, karbonli kislotalarning angidrolari va x.k) smolalarni tez kotirib, fazoviy setkasimon kurulish xosil kiladilar.

Kremniy organikli smola (silikon) tarkibidagi elementar zvenolarida uglerod va kremniy atomlarining makromolekulalari bor. Kurilishi buyicha chizigiy, shaxobchali va fazoviy buladi.

Silikonli smolalar termoplastik, makromolekulalari chizigiy kurulishga ega.

Termoreaktivlari fazoviy strukturaga ega.



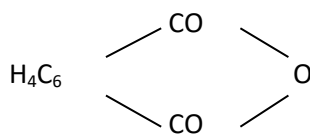
Smola kushimchasiz 250-300⁰S da xam ishlayveradi. Kushimcha-tuldirgich (slyuda, asbest, oyna tolalari va x.k) kushilsa, 400-450⁰S da xam ishlaydi.

Kamchiligi: 150⁰S dan yukori xaroratda mexanik xossalarining (mexanik mustaxkamlik, plastiklik) yukori emasligi.

Selikonlar stekloteketolitlarni ishlab chikarishda boglovchi sifatida, termoturgun rezinalarni (kauchuk SKT), lakokraskali koplamalarni, keylelarni, germetiklarni ishlab chikarishda kullaniladi.

Poliefirli smola. Spirt va kislotalarni polikondensatsiya kilib oladi.

Gliftoliyli smola (alkidli) uch atomli spirtni-glitserinni NO-SN₂-SNON-



SN₂-ON va ftalieli angidrini polikondensatsiya kilib oladi.

KUKUN TULDIRGICHLI PLASTMASSALAR.

Plastmassalar fenolformaldegid, kremniy organik va boshka smolalar asosida olinadi. Boshka komponentlari: plastifikatorlar, yogoch uni, yanchilgan kvarts, asbest, slyuda, grafit. Dstollar presslash usulida olinadi.

Press poroshoklar (kompozitsiyalar) izotropik, mexanik xossalarning yukori emasligi, past zarbiy kovushkoklik va konikarli elektrizolyatsiyaligi bilan xarakterli. Press-poroshok markasi xarf va rakamlaridan iborat. “K” xarfi kompozitsiya degani. Undan keyingi son boglovchi smola nomeri (markasi). Rakam esa, ma`lum tuldirgichga tugri keladi: 1-tsellyuloza , 2-yogoch uni, 3-slyuda uni, 4-plavikali shpat, 5-yanchilgan kvarts, 6-asbest. Masalan, marka K-

220-21. Bu erda 220-press-poroshok rezonli smola asosida tayyorlangan; tuldigichlar: yogoch uni va tsellyuloza.

Press-poroshoklar vazifasiga karab 3 guruxga bulinadi:

- a) Umumiy vazifalarga muljallangan kam yuklangan detallarni yasash uchun.
- b) Elektrotexnik detallar yasash uchun.
- v) Suvga va issikka yukori darajada turgun detallar uchun: K-18-53; K-18-42; K-214-42:

-yukori zarbiy mustaxkamlik detallari uchun: FKP-1, FKPM-10;

-yukori ximiyaviy turgunlik detallariga: K-17-36; K-18-81; K-17-81;

-zamburug-turgun (“gribostoykiy”): K-18-36.

Press-poroshokdan detallar tugri yoki kuyib presslash yuli bilan olinadi.

GAZ BILAN TULDIRILGAN PLASTMASSALAR.

Makrostrukturasiga karab **gaz bilan tuldirilgan plastmassalar** 2 gruxga bulinadi: **1-penoplastlar; 2-poroplastlar.**

Penoplastlarning asosi polimer bulib, yopik bir-biridan xolis yacheykalar tizimini xosil kiladi. YAcheykalar gaz bilan tuldirilgan.

Poroplastlarda esa asos polimer yacheykalari orasidagi tusiklar kisman buzilgan va bir-biri bilan tutashgan. Poroplastlar elastik, xajmiy ogirligi 25-45 kg/m³; Poroplastlar tarkibiga shunday moddalar kushiladiki, ular kizdirilganda kaynab-porlanib ketishi kerak yoki suv bilan yuvganda yuvilib chikib ketishi kerak. Poroplastlar blok tarzida, yuzalari plyonka bilan koplangan xolda chikariladi. Tovushni juda yaxshi yutadi-70-80%.

Penoplast-bikir material, kichik xajmiy ogirlikka ega-20-300 kg/m³. CHukmaydi, issiklikni utkazmaydi xisob. Issiklik utkazish koeffitsienti 0,003-0,007 Vt/(m*K).

Polistirol, polivinilxlorid, polietilen va boshkalar asosidagi termoplastik renelplastlar ularni kupirtirib yukori elastik deformatsiya xolatida olinadi. Bu xolat oynalanish xaroratidan 10-20⁰S yukorida kizdirilganda buladi. Termoturgunlik past $t_{tur} < 60^0S$.

Govakli struktura smolalar tarkibiga gaz xosil kiluvchilar kushish bilan olinadi: poroforlar; Eng kup tarkalgani va puxtasi-bu penopolistirol (PS) va

penopolivinilxlorid (PXV), $t=+60^{\circ}\text{S}$ da ishlaydi. Fenolkauchukli (FK) penoplastlar $t = 120-160^{\circ}\text{S}$ da ishlaydi. Agar alyuminiy upasi kushilsa, FK-20-A-20 penoplasti uchun $t=200-250^{\circ}\text{S}$. Penoplast K-40 uchun $t=300^{\circ}\text{S}$.

Penoplastlar issik utkazmaydigan konstruksiyalarda kup ishlatiladi: samalyotda, xolodilniklarda, konteynerlarda va x.k. Konstruksiya ichki xajmlarini tuldirlashda xam ishlatiladi. Bunda nisbiy mustaxkamlik, bikirlik, titrashga karshilik ortadi

TAYANCH SUZLAR VA IBORALAR.

Oddiy plastmassa. Murakkab plastmassa. Plastifikator. Kotiruvchi (amiplar) va katalizator. Termoplastik plastmassa. Termoreaktiv plastmassa. Plastmassalarning klassifikatsiyasi. Termoplastik plastmassa. Kutbli termoplast. Polietilen. Polistrol. Ftoroplast-4. Triflorloretilen (ftoroplast-3). Polimer kutbli. Polimetilmetakrilat(organik oyna). Kumishlanish xodisasi. Butvarli plenka. Polivinilxlorid (PVX). Viniplast va plastik. Plastik.

Fenolformaldegid (bakelitli). Novolak. Rezol. Rezitol. Eloksidli smola. Kremniy organikli smola (silikon). Kukun tuldirlashchi plastmassa. Gaz bilan tuldirlangan plastmassa. Poliefirli smola. Gliftoliyli smola (alkidli). Gaz bilan tuldirlangan plastmassa. Penoplast. Poroplast.

Plastmassalar haqida asosiy ma'lumot.

Plastmassa - plastik (yunon. *qayishqoq*) va massa (lot. *yumaloqfangan narsa*) so'zlarining birikmasidan tashkil topgan. Albatta, bu so'z shartli tushunchaga ega. Birinchi kashf qilingan plastmassalar bostm va qizdirish natijasida muayyan shaklga aylanib, sovigandan keyin tashqi muhit ta'sirida ilgari holatiga qaylalmas edi. Keyinchalik issiqlik ta'sirida qayta ishlanadigan plastmassalar ham ixtiro qilingan. Jahonda birinchi bo'lib plastmassa - selluloidni 1856- yili ingliz kimyogari Aleksandr Parkes ixtiro qilgan.

Plastmassalar shaklini qayta tiklanishi bo'yicha termoplast va reaktoplast turlariga bo'linadi. Termoplast plastmassalarning (masalan, polietilen, polivinilxlorid, polistirollarning) molekulari bo'ylama joylashganligi sababli issiqlik ta'sirida shaklini o'zgartiradi. Ya'ni ulardan qilingan buyumlar chiqindilarini qayta ishlash mumkin. Reaktoplastlarning (masaian, aminoplast va ftoroplastlarning) molekulari to'rsimon joylashganligi sababli ularni qayta ishlab bo'lmaydi.

Plastmassalar arzonligi va ba'zi xususiyatlari bo'yicha boshqa materiallardan qolishmasligi sababli, ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan materiallarning 20%ini plastmassa tashkil qiladi. Lekin ular parchalanmasligi tufayli atrof-imohitni ifloslaydi, o'simliklarni o'zlashtirishiga to'sqinlik qiladi va gidrofobligi (suv shimmasligi) uchun organizmga zarari bor. Jizzax viloyatida Italiya bilan hamkorlikda qurilgan «O'zitalplast» turli xil xalq iste'mol mollari ishlab chiqarmoqda. Plastmassalar olinishi bo'yicha uch guruhga bo'linadi: polimerizatsion hamda polikondensatsion qatronlar va tabiiy polimerlar asosida olinadigan plastmassalar.

Plastik materiallar yoki **plastmassalar** — sintetik yoki tabiiy yuqori molekulyar birikmalar asosidagi organik materiallardir. Ular isitish va bosim natijasida o'z shaklini o'zgartirish va sovutilgandan keyin berilgan shaklni saqlab qolish qobiliyatiga ega.

Plastmassalar, plastik massalar, plastiklar — tabiiy yoki sintetik yuqori molekulyar birikmalar asosida olinadigan materiallar. Issiqdikk yoki bosim ta'sirida qoliplanadi va qoliplangan shaklini mustahkam saklaydi. Plastmassalardan yasalgan mahsulotlar yengilligi, elektr tokini, issiqsovuqni o'tkazmasligi, atmosfera ta'sirlariga chidamliligi, yemiruvchi muhitga, haroratning keskin o'zgarishiga bardoshliligi, mexanik mustahkamligi yuqoriligi va murakkab shaklli buyumlar yasash mumkinligi bilan boshqa materiallardan ajralib turadi.

Plastmassalar polimerlarning turiga ko'ra, termoplastlar va reaktoplastlarga bo'linadi. Termoplastlar tarkibida chiziqsimon yuqori molekulyar birikmalar yoki sopolimerlar (polietilen, polistirol, polivinilxlorid va boshqalar) bor. Chiziqsimon polimerlar asosiga qurilgan Plastmassalar tarkibida plastifikatorlar, bo'yagichlar ham bo'ladi. Plastifikatorlar yuqori temperaturada Plastmassalarning plastikliгинi oshiradi va qoliplangan mahsulotni qayishqoq hamda sovuqqa chidamli qiladi. Termoplastlar sovuqqa chidamsiz, 60—100° dan yuqori temperaturada mustahkamligini tez yo'qotadi. Lekin ko'pchilik termoplastlar zarbga chidamliligi, dielektrik tavsiflarining yuqoriligi, optik shaffofligi, ulardan murakkab shaklli buyumlar qoliplash osonligi bilan reaktoplastlardan farq qiladi. Termoplastlar o'rtacha kuch va 60—100° temperaturada ishlaydigan (umumiy maqsadlarga mo'ljallangan) asbob kislari (etollar, viniplast, polistirol), shuningdek, elektr va radiotexnika buyumlari (polistirol, polietilen, polipropilen, ftoroplast) tayyorlashda qo'llaniladi. Termoplastlardan ishlangan buyumlar kimyoviy ta'sirlarga o'ta chidamli (fotoplastlar, polistirol, polietilen, vinilplast), yeyilmaydigan (poliamidlar, polietilente-reftalat), optik shaffof (polimetil -metakrilat, polistirol) bo'ladi.

Reaktoplastlar tarkibida isitilganda yoki katalizatorlar (fenolformaldegid va karbamid smolalar) hamda qotirgichlar (epoksid smolalari, polisiloksanlar, to'yinmagan poliefirlar) ta'sirida to'rsimon tu-zilishga ega bo'lgan polimerlar hosil qilib qotadigan polimerlar bo'ladi. Reaktoplastlardan tayyorlangan buyumlar qotganidan keyin issiqlik ta'sirida buzilmagunicha o'zining shishasimon holatini saklaydi. Reaktoplastlarning tarkibida to'ldirgichlar, chiziqsimon polimerlar: qotish jarayonini rostlagichlar, bo'yagichlar, termostabilizator, antiseptiklar bo'ladi. Reaktoplastlar to'ldirgichlar turiga ko'ra, kukunli (yogoch u ni, asbest kukuni, kvarts uni va h.k.), tolali (ip-gazlama, asbest tolasi, shisha tolasi), listli (qog'oz, ip-gazlama, shisha to'qimasi, yogoch shpon) xillarga bo'linadi. Qotirilgan Plastmassalardan tayyorlangan buyumlar 100—350°da kuchning uzok, muddatli ta'siriga bardosh beradi (polimer va to'ldirgich turiga qarab). Reaktoplastlar yuqori kuchda ishlaydigan, issiqqa uzoq chidaydigan, keskin atmosfera ta'siriga bardosh beradigan va yaxshi dielektrik xossali bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Tabiiy smolalar (kanifol, shellak, bitum va boshqalar) asosida olinadigan Plastmassalar qadimdan ma'lum. Sun'iy polimer — nitrotsellyuloza (sellyuloza nitrati)dan tayyorlangan eng dastlabki P. selluloid bo'lib, u 1872 yilda AQSH da ishlab chiqarila boshlagan. 1906—10 yillarda Rossiya va Germaniyada tajriba sanoatida 1-reaktoplastlar — fenol-formaldegid smolalar asosida olinadigan materiallar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. 30-yillarda sobiq SSSR, AQSH, Germaniya va boshqa sanoati rivojlangan mamlakatlarda termoplastlar, polivinilxlorid, polimetilmetakrilat, poliamid, polistirollar ishlab chiqarishi tashkil etildi. Lekin Plastmassalar sanoati 2-jaxrn urushidan keyingi-na rivojlandi, 20-asr 50-yillarida ko'pchilik mamlakatlarda polietilen Plastmassalar ko'plab ishlab chiqarila boshladi.

O'zbekistonda 10 ga yaqin korxonalar Plastmassalarni qayta ishlaydi. Shulardan Toshkent plastmassa zavodi, Ohangaron qurilish buyumlari zavodi, Jizzax plastmassa ishlab chiqarish zavodi ixtisoslashgan korxonalardir.

Qurilishda Plastmassalar pollarga qoplashda va boshqa pardozi ishlarida, binolarni germetiklash, gidro- va termoizo-lyasiyalash, quvurlar, sanitariya-texnika uskunalari ishlab chiqarishda, yopmalar, dera-za, eshik, sayyohlar uy-chasi, yozlik pavilonlar tayyorlashda kullaniladi. Mashinasozlik materiallari ichida Plastmassalar yetakchi o'rinni egallaydi. Plastmassalar mahsulotlar tannarxini arzonlashti-radi, mashinalarning muhim texnik iqtisodiy parametrlari, massasi kamayadi, puxtaligi, ishonchliligi va h.k. oshadi. Plastmassalardan tishli g'ildiraklar, podshipniklar, roliklar, stanok yo'naltirgichlari, quvurlar, boltlar, gaykalar va boshqa ishlab chiqariladi. Plastmassalarning aviatsiyasozlikda keng

qoʻllanilishiga sabab ularning yengilligi va texnik xossalarini oʻzgartirish imkoniyatiga egaligidir. Raketa va kosmik kemalar ishlab chiqarishda ham Plastmassalar muhim ahamiyat kasb etdi. Reaktoplastlardan foydalanib reaktiv dvigatellar, samolyotlarning kuch agregatlari, raketa korpuslari, gʻildiraklar, shassi ustunlari, verto-lyotlarning parraklari, issiqlik saqlash elementlari, osma yonilgʻi baklari tayyorlanadi. Termoplastlar oyna elementlari, antenna suyurmaları va h.k. ishlab chiqarishda kullaniladi.

Plastmassalar kemasozlikda kemalarning korpusi va korpusli konstruksiyalar (asosan, shishaplastlar), kema mexa-nizmlarining detallarini tayyorlashda, kema xonalarini pardozlash, ularni issiq, tovush va gidrozolyasiyalashda ishlatiladi.

Avtomobil soz i kda Plastmassalardan avtomobil kabinalari, kuzovlari va ularning yirik gabaritli qismlari, dvigatel, transmissiya shassi detallari tayyorlanadi.

Qishloq xoʻjaligida Plastmassalar sugʻorish inshootlari qurishda, tuproqni mulʻchlasht, urugʻlarni dorilash va qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini saqlashda ishlatiladi.

Tibbiyot sanoatida Plastmassalardan koʻplab asboblari, maxsus idishlar ishlab chikariladi. Jarroxlikda plastmassadan tayyorlangan yurak klapanlari, qoʻl-oyoq protezlari, ortopedik qoʻyilmalar, koʻz soqqasi va boshqa ishlatiladi

Plastik massalar va ulardan detallar tayyorlash. Plastik massalar tabiiy yoki sunʻiy polimerlar asosida olingan materiallar boʻlib, ularni olish yoki qayta ishlashning maʼlum bosqichida yuqori plastiklikka ega boʻladi. Plastik massalar oddiy va murakkab xillarga ajratiladi. Oddiy plastik massalar yolgʻiz polimerlardan iborat boʻlib, ularga polietilen, polistirol, kapron, organik shisha va boshqalar kiradi. Murakkab plastik massalarda bogʻlovchi polimerlardan tashqari toldiruvchilar, plastifikatorlar, stabilizatorlar, katalizatorlar, moylovchi va boʻyovchi moddalar ham boʻladi. Baʼzan bogʻlovchilar sifatida polimerlar oʻrniga bitum, asfalt, sementlardan ham foydalaniladi. Toʻldirgichlar plastmassalarni fizika-mexanik, kimyoviy va texnologik xossalarini yaxshilash bilan kam yeyiladigan qiladi. Ularning narxini arzonlashtirish maqsadida tarkibiga zaruriyatiga koʻra 40–80% gacha toʻldirgichlar sifatida yogʻoch uni, paxta, qogʻoz, asbest, toʻqima va shisha tolalari, boʻr, gips, grafit, kaolin, talk kukunlari va boshqa materiallar qoʻshiladi.

Plastik massalarning plastikligi, elastikligi va oquvchanligini oshirish maqsadida plastifikatorlar kiritiladi va plastifikatorlar sifatida kamfara, kana-kunjut moyi, glitserin, dibutilftolat va boshqalar. Stabilizatorlar plastik massalarga issiqlik, nur va boshqa faktorlar taʼsirida turgʻunligini oshirish maqsadida oltingugurtli birikmalar, fenollar va boshqalar maʼlum nisbatda qoʻshiladi.

Katalizatorlar sifatida magneziya, urotropin, ohak va boshqa materiallardan foydalaniladi. Ular polimer materiallarning qotish jarayonini tezlatadi.

Moylovchi moddalar plastmassalarni presslash jarayonini osonlashtirish uchun qoʻshiladi. Ularga mum, steorin, transformator moyi va boshqalar kiradi. Boʻyoqlar plastmassaga kerakli rang beradi. Boʻyoq sifatida oxra, rodanin, nigrozin va boshqalardan foydalaniladi. Plastik massalar xossalriga (molekulalararo bogʻlanish xarakteriga) koʻra termoplastik va termo-reaktiv xillarga ajratiladi.

Termoplastik plastmassalarda polimer molekulalari oʻzaro boʻshroq chiziqli bogʻlanadi. Ular qizdirilganda yumshab, sovitilganda qotadi. Shu sababli, ularni takror qizdirib ishlov beriladi. Bu holda xossalari saqlanadi.

Polimerlar kimyosi xakida tushuncha

Tayachn iboralar: *Polimer, atomlar soni, makromolekula, elementar zveno, polimerlanish darajasi, molekulyar ogirligi, makromolekula shakli, korbozanjirli, geterozaanjirli, gomopolimer, sopolimer, regulyar, noregulyar.*

1. Polimerlar kimyosiga (polimerlar) molekulasi 10 ming- 100 ming atomlardan toshkil topgan moddalar kiradi. Polimerlar kimyosi tabiatda keng tarkalgan. Tabiiy organik Polimerlar kimyosiga oksil, polisaxaridlar va tabiiy kauchuk, tabiiy noorganik polimerlarga yer katlmida joylashgan kremniy va alyuminiy oksidlari kiradi. Ular $[\text{SiO}_2]_n$ va $[\text{Al}_2\text{O}_3]_n$ kurinishda uchraydi.

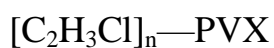
$[\text{SiO}_2]_n$ – kvarts, tog xurustali va amitist toshi toza polimer xisoblanadi.

$[\text{Al}_2\text{O}_3]_n$ - korund minerali va kimmatbaxo mineral yokut va saphir Polimerlar kimyosi deb amtreptik S – xam xisoblanadi- kumir, grafit, almaz, Polimerlar kimyosi texnika tarakkiyotida aaloxida urin egallaydi. SHu sababli turli xususiyatga ega bulgan Polimerlar kimyosi polimerlar sintez yuli bilan olinadi.

Polimerlar kimyosi uzaro kimyoviy boglangan juda katta atomlar sonidan iborat. Polimerlar kimyosi molekulyar ogirligi molekula tarkibiga elementlar atom ogirligini yigindisiga teng. Atomlar soni 1000- 100 000 bulishi mumkin.

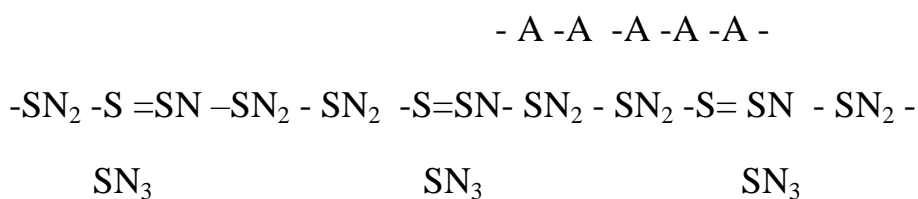
$[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_{10}]_n$ —sell

$[\text{C}_5\text{H}_8]_n$ —tabiiy kauchuk

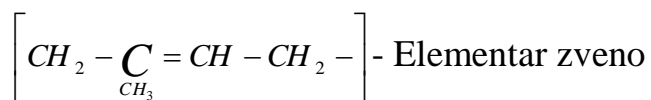


Polimerlar kimyosi molekulasi makromolekula deyiladi.

Makromolekulada bir xil kup marta kaytariluvchi atomlar guruxi elementar zveno deyiladi.



Tabiiy kauchuk

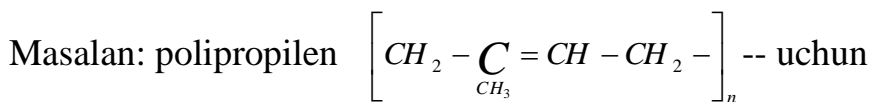


Kaytarilayotgan elementlar zvenolar soni polimerlash darajasi R deb nomlanadi.

Polimerlanish darajasi R va molekulyar ogirligi M

rasidagi boglik kuyidagi tenglik orkali ifodalanadi : **R=M/m**

m – elementar zveno molekular ogirligi, bundan – M= R·m



$$M=120\,000, m=42$$

$$n=120000/42= 3000$$

Agar shu polimer uchun $R = 4000$ deb olsak, u vaktda polimer molekular ogirligi:

$$M = 11000 \cdot 42 = 168000$$

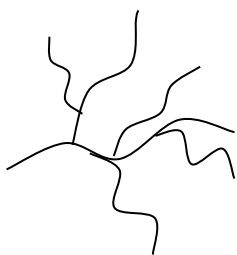
Bundan kelib chikadiki, Polimerlar kimyosi molekulasini turli (R) polimerlanish darajasidan iborat bulib, Polimerlar kimyosi polidispers modda xisoblanadi. Ular molekula ogirligi urtacha statik qiymat bilan aniklanadi.

2. Makromolekulalar ulchami juda yukori bulganligi sababli, zvenolar turli shakllarda boglanishi mumkin.

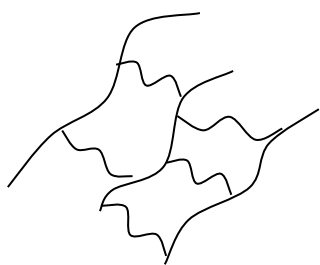
SHakllarga karab polimerlar:



- A - A - A - A - A - чизикли



- A - A - A - A - A - тармокланган



- A - A - A - A - A - турсимон

A

CHizikli polimerlarga sell, tabiiy kauchuk, oksillar va sintetik polimerlarning kupchiligi kiradi.

SHaxobchali – kraxmal va yonaki ulchangan zanjirlari bulgan polimerlar.

Tursimon – chizikli polimerlarni bir- biriga ulanish xolati tushuniladi. Bu vaktida polimer xossalari xam uzgaradi.

Past molekulali birikmalar kabi Polimerlar kimyosi xam organik, noorganik va elenment organik polimerga bulinadi.

Organik polimerlar -- tarkibiga albatta uglerod va boshka atomlar _vodorod, kislorod, xlor, oltingugurt kiradi. Organik Polimerlar kimyosi mahlum turlari juda kup.

Noorganik polimerlar tarukibida albatta S atomdan tashkari Si, Al va boshka atomlar buladi.

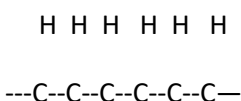
Elementar organik polimerlar- asosiy zanjirni noorganik polimer tashkil kilib, yonaki zanjirlarni esa organik radikallardan iborat.

Makromolekulalarning asosiy zanjirini tashkil kiluvchi atomlarga tabiatiga karab, polimerlar 2 guruxga bulinadi:

Karbozanjirli;

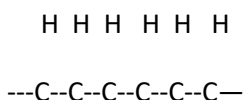
Geterozanjirli;

Karbozanjirli polimerlarga asosiy zanjiri fakat S atomlaridan iborat poimerlar kiradi.

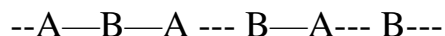


Uglerod atomlari uzaro kimyoviy
boglangan, sung vodorod bilan

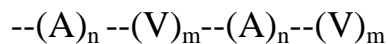
Boshka zanjirli polimerlar asosiy zanjirlari polimerlar asosiy zanjiri boshka atom yoki atomlar guruxi bilan boglanishi mumkin.



PVX

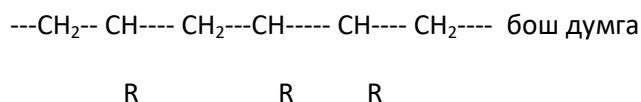


Polimerlar kimyosi bloksopolimer nomi bilan xam ma'lum. Bu vaktida turli tipdagi zvenolar bir blokka yigiladi.



3. Polimer zanjirida zvenolarning ketma –ket zanjirida zvenolarning ketma –ket joylashish tarkibiga karab regulyar va noregulyar guruxga bulinadi.

Agarda zvenolar uzok tartibda joylashsa regulyar, bu xolda buzilsa, noregulyar zanjir tuzilishiga olib keladi.



Polimerlanish reaksiyasida asosan «bosh dum» tipi buyicha ketadi, bahzi vaktlarda zanjirni bulagida 2 – tip buyicha birikishi mumkin, bu vaktida regulyarlik buziladi.

Polimerlarning stereoregulyarligi katta ahamiyatga ega.

Agarda polimer barcha zvenolari va urin almashinuvchilari fazoda mahlum bir tartibda joylashgan stereoregulyar polimerlar deyiladi.

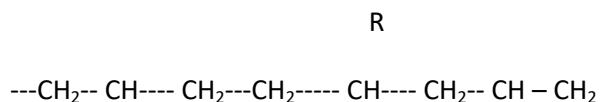
Urin almashinuvchilarni asosiy zanjiriga nisbatan joylashishiga karab 3 tipga bulinadi.

1. Izotaptik

Urin almashinuvchilar asosiy zanjir bir tomoniga joylashgan.

2. Sindiotaptik.

Urin almashinuvchilar mahlum oralikda tartib buyicha joylashgan ikkala tomonda navbatma navbat joylashgan.



3. Ataptik.

