

POLIVINILKLORID ISHLAB CHIQARISH VA UNING O'ZBEKISTON TARAQQIYOTIDAGI O'RNI

Qarshi davlat texnika universiteti magistranti

Xoliqov Muxriddin Hamdam o'g'li

muxriddinxoliqov213@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekistonda polivinilxlorid (PVX) ishlab chiqarish jarayoni, mavjud imkoniyatlar, ishlab chiqarishning texnologik bosqichlari, eksperimentlar natijalari va PVXning mamlakatimiz iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishidagi o'rni haqida so'z yuritiladi.

В данной статье рассматриваются процесс производства поливинилхлорида (ПВХ) в Узбекистане, существующие возможности, технологические этапы, результаты химических экспериментов и роль ПВХ в социально-экономическом развитии страны.

This article discusses the production process of polyvinyl chloride (PVC) in Uzbekistan, available opportunities, technological stages, results of chemical experiments, and the role of PVC in the socio-economic development of the country.

Kalit so'zlar: Polivinilxlorid, PVX, suspenziyalı pvx, gost, texnologik jarayon, iqtisodiy rivojlanish,

Kirish: Polivinilxlorid (PVX) kimyo sanoati sohasidagi eng muhim polimerlardan biridir. Uning keng ko'lamli qo'llanilish soahalati qurilish materiallari, sanitariya texnikasiva santexnika, elektr kabellari, mebel detallaridan tortib kundalik turmushda ham ishlatiladi. O'zbekistonda PVX ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish mamlakatning ichki talabini qondirish bilan birga, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlari yaratish va ilmiy-texnik salohiyatni mustahkamlashga xizmat qiladi. Bu o'z navbatida kata iqtisodiy daromad keltirmoqda.

Umumiy qism

PVX ishlab chiqarishning texnologik asoslari-PVX vinilxlorid monomerining (VCM) radikal polimerlanishi orqali olinadi. Ushbu jarayon quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

Xomashyo tayyorlash: Etilen va xlor gazlari asosiy xomashyo bo'lib, ular o'zaro ta'sirlanib, vinilxlorid monomerini hosil qiladi.



Polimerlanish: pvx maxsus reaktorlarda radikal initsiatorlar ishtirokida 40-60°C haroratda polimerlanadi. Polimerlanish turli usullarda va turli reaktorlarda olib boriladi. Suspenziya reaktori (Suspension Reactor)-Eng keng tarqalgan usul – PVX

ishlab chiqarishning 80–90% shu usul bilan amalga oshiriladi. Reakcion muhit: suvda erimaydigan vinilxlorid monomeri suspenziya holatida bo'ladi. Tuzulishi – Aralashtirgichli katta metall reaktor, Sovitish tizimi ichki bosimni ushlab turuvchi valflar. Afzalligi: mahsulot yirik granulalarda, osongina quritiladi. . Emulsiyali reaktor (Emulsion Reactor) Vinilxlorid suvda sirt faol moddalar yordamida emulsiya holatida bo'ladi. Kichik dispersli PVX (yumshoq plastiklar uchun) olishga mos. Bunday reaktorlar ham aralashtirish va sovitish tizimlariga ega bo'ladi. Yomg'ir usuli reaktori (Bulk Polymerization / Mass Polymerization Reactor)-Vinilxlorid hech qanday suv yoki emulsiya holda, to'g'ridan-to'g'ri polimerlanadi. Bu usulda yuqori sof PVX olinadi, lekin issiqlikni boshqarish qiyinroq. Maxsus sovitiladigan reaktorlar talab etiladi. Kontinual (uzluksiz) reaktorlar-Katta miqdorda PVX uzluksiz ishlab chiqarishda ishlatiladi. Harakatlanuvchi reaktorlar yoki quvurli reaktorlar shaklida bo'ladi. Ko'pincha suspenziya yoki emulsiyali polimerizatsiya usullari bilan birgalikda ishlatiladi.

PVX ajratish va quritish: Hosil bo'lgan PVX dispersiyasi filtrlanib, yuvilib, quritiladi va tayyor mahsulot sifatida saqlanadi. [3]

O'zbekistondagi mavjud ishlab chiqarish imkoniyatlari-O'zbekistonda, xususan, Navoiy viloyatidagi "Navoiyazot" korxonasida PVX ishlab chiqarish loyihasi yo'lga qo'yilgan. Bu loyiha yordamida yillik 100 ming tonnagacha PVX ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. Loyiha Xitoy texnologiyasi asosida qurilgan bo'lib, zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan. Hozirda zavotdan suspenziyali usulda pvx ishlab chiqarilmoqda bo'lib ular quyidagilar- O`zMSt 299:2024 bo`yicha ikkilamchi plastiklashtirilmagan qo`shimchalarsiz suspenziyali polivinilxlorid, ΓOCT 14332-78 bo`yicha Suspenziyali polivinilxlorid (PVX) hamda Ts 00203849 – 149:2022 bo`yicha Suspenziyali polivinilxlorid PVX-S-68 lar ishlab chiqarilmoqda lekin zavod buyurtmachilar ehtiyojidan kelib chiqab yana boshqa markadagi pvx larni ham ishlab chiqara oladi. Bular quyidagilar: [2][4]

1-jadval

Brend, daraja	OKP kodi	Qo'llanilishi
PVC-S-8939-M	22 1211 2700	Maxsus turdagi kabel plastmassalari, plyonkalar va boshqa turdagi maxsus maqsadlar uchun mo'ljallangan mahsulotlar
PVC-S-7459-M	10	
Yuqori daraja	22 1211 0100	
Birinchii sinf	03	
	22 1211 0101	
	02	
	22 1211 0102	
	01	
PVC-S-7059-M	22 1211 0200	Yengil va issiqlikka chidamli kabel plastmassasi, tibbiy plastmassa, kino materiallari, sun'iy teri,
	00	

Brend, daraja	OKP kodi	Qo'llanilishi
		yuqori quvvatli quvurlar kabi mas'uliyatli plastiklashtirilgan mahsulotlar
PVC-S-7058-M	22 1211 0300 08	Yorug'lik va issiqlikka chidamli kabel plastmassasi, yuqori quvvatli quvurlar, maxsus linolyum, plastiklashtirilgan plyonkalar va sun'iy teri kabi mas'uliyatli plastiklashtirilgan mahsulotlar
PVC-S-7056-M	22 1211 0400 05	Umumiy maqsadlar uchun plastiklashtirilgan va yarim qattiq mahsulotlar va yuqori quvvatli quvurlar
PVC-S-6359-M PVC-S-6358-M	22 1211 0700 07 22 1211 0800 04	Umumiy maqsadlar uchun plastiklashtirilgan va yarim qattiq mahsulotlar (linoleum, sun'iy teri, plastiklashtirilgan plyonkalar) va maxsus maqsadlar uchun choyshablar
PVC-S-6346-M	22 1211 0900 01	Umumiy maqsadlar uchun plastiklashtirilgan va yarim qattiq mahsulotlar (linoleum, choyshablar, sun'iy charm)
PVC-S-6388-G PVC-S-6370-G	22 1211 1000 02 22 1211 1800 00	Qattiq mahsulotlar (vinil plastmassa)
PVC-S-5868-PJ Yuqori daraja Birinchi sinf	22 1211 1600 06 22 1211 1601 05	Oziq-ovqat mahsulotlari va iste'mol tovarlarini qadoqlash uchun plyonkalar va quyma polimer konteynerlar

PVXning iqtisodiy ahamiyati-PVX ishlab chiqarish ichki bozorni importdan qisman xalos etib, tashqi bozorlarda raqobatbardosh mahsulot yetkazib berishga xizmat qilmoqda. Mahsulotlarning asosiy iste'molchilari qurilish tamirlash tashkilotlari, sanitariya vositalari ishlab chiqaruvchilar, kimyo sanoati korxonalari, avtomobilsozlik, elektronika va mebel sanoatidir. Bundan tashqari, PVX eksportining ko'payishi valyuta tushumini oshirib, mamlakat iqtisodiyotini mustahkamlashga xizmat qilmoqda.

Kimyoviy eksperimentlar va ularning natijalari

Eksperiment maqsadi; Polivinilxlorid sintez jarayonining optimal sharoitlarini aniqlash va hosil bo'lgan mahsulot sifatini baholash.

Materiallar va usullar: Vinilxlorid monomeri azobisisobutironitril (initsiator) ($C_8H_{12}N_4$ formulasi), Suv Reaktor apparati, Jarayon $50^{\circ}C$ haroratda, 6 atm bosim ostida 6 soat davomida olib borildi.

Azobisizobutironitril [5]

Natijalar: PVXning oq rangli, amorf shakldagi qattiq modda hosil bo'lishi kuzatildi. Molekulyar massa taqsimoti analiz orqali o'rganilib, o'rtacha 110,000 g/mol deb topildi. Infraqizil spektral tahlil PVXga xos uglevodorod va xlor guruhlarining mavjudligini ko'rsatdi. Termal turg'unlik termogravimetrik tahlil analizda 100-170°C atrofida degradatsiya uchrashi bilan baholandi.



Ishlatilishi: Polivinilxlorid (PVX yoki PVC) – bu juda keng qo'llaniladigan polimer bo'lib, u turli sohalarda o'zining mustahkamligi, chidamliligi va arzonligi tufayli keng foydalaniladi. Quyida PVXning asosiy sohalari bo'yicha qo'llanilishi keltirilgan:  **Qurilish sohasi-Trubalar** (ichimlik suvi, kanalizatsiya, drenaj), **deraza va eshik romlari** (PVX profillar), **shpalera, ship materiallari, qoplamalar, yelimli pol qoplama-lari** (linoleum) ishlab chiqarilmoqda. *Negaki namlikka hamda kimyoviy moddalar ta'siriga chidamli.*

 **Santexnika sohasi-suv quvurlari, drenaj tizimlari, santexnika armaturalarida** ishlatiladi chunki zanglamaydi, oson o'rnatiladi, uzoq xizmat qiladi.

 **Sanoat sohalari-kimy sanoatida:** reaktorlar, baklar, ventilyatsiya trubalari **elektrotexnika:** izolyatsiya materiallari, kabel qoplamalari, **qadoqlash:** suyuqliklar uchun butilkalar, qopqoqlar ishlab chiqarilmoqda sababiki *elektr izolyatsiyasi yaxshi, kimyoviy ta'sirlarga chidamli.*

Tibbiyot sohasi-yashiklar va qadoqlash vositalari, qon va infuzion suyuqliklar uchun paketlar, kateterlar, naychalar, qo'lqoplar ishlab chiqarilmoqda chunki: sterilizatsiya qilinishi mumkin, shaffof va xavfsiz.

 **Yengil sanoat va kundalik hayot-Poyabzal tagliklari, sun'iy charm mahsulotlari** (sumka, ko'rpacha, kiyim) o'yinchoqlar ishlab chiqarilmoqda dunyo bo'yicha. Sababiki: bu polimer egiluvchan, rang-barang, arzon va bardoshli.

 **Farmatsevtika va oziq-ovqat sanoati-Oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash idishlarini, ichimlik idishlari**



ishlab chiqarilmoqda lekin bu sohada *maxsus talablarga javob beradigan maxsus PVX turlari (plastifikatorsiz, toksik bo'lmagan) ishlatilmoqda.*[7]



Xulosa: Xulosa qilib shuni ayta olamanki tajriba natijalari hamda nazariy manbalar PVX sintezi uchun tanlangan sharoitlar optimal bo'lib, sanoat miqyosida qo'llash uchun yetarli darajada barqaror mahsulot olish mumkinligini ko'rsatdi. PVX ishlab chiqarish sanoat kimyosi rivojiga turtki berib, iqtisodiyotda yangi istiqbollarni ochmoqda. Yuqori texnologiyalar asosida tashkil etilgan korxonalar ekologik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik va raqobatbardoshlik mezonlariga javob beradi. Kelajakda bu soha ilmiy izlanishlar bilan birga eksport salohiyatini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Journal of Applied Polymer Science, 2022, Vol.139, Issue 2.
2. Xitoy-O'zbekiston hamkorlikdagi PVX loyihasi, Navoiyazot axborot byulleteni, 2023.
3. Sh.M.Mirkomilov, N.I.Bozorov, I.I.Ismoilov Polimerlar kimyosi. Toshkent 2010

4. Polivinilxlorid suspenziyasi texnik xususiyatlari GOST 14332-78. Toshkent 2018.
5. C. G. Overberger, M. T. O'Shonessy, Garold. Shalit. [Ba'zi alifatik azo nitrillarni tayyorlash va ularning eritmada parchalanishi](#) // Amerika kimyo jamiyati jurnali. AQSH 1949y
6. Минскер К.С., Федосеева Г.Т. Деструкция и стабилизация поливинилхлорида. М., «Химия», 1972. 420 с.
7. ud_machine.com
azia plast.com