

KRAXMAL ASOSIDA BIOPARCHALANUVCHI GIDROGELLAR VA PLYONKALAR OLISH

Ungarova Sohiba Isomiddin qizi

Toshkent davlat texnika universitetining magistratura bosqichi talabasi
sakhibaungarova@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kraxmal asosida bioparchalanuvchi gidrogellar va plyonkalar olish haqida fikr va mulohazalar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Polimerlar, sanoat, kimyoviy modifikatsiyalash, xomashyo, parchalanish, plyonka.*

Tabiiy polimerlar asosida xalq xo'jaligi, sanoat, iste'mol va boshqa sohalar uchun mahsulot va materiallar olishga hozirda butun dunyoda e'tibor katta. Chunki tabiiy polimerlarning inson salomatligi va atrof-muhitga zararli ta'siri kam bo'lib, ular vaqt o'tishi bilan tabiiy sharoitda bezarar moddalarga parchalanadi. Bezarar va har yili zahirasi qayta tiklanuvchi homashyolardan olinadigan katta ko'p tonnali tabiiy polimerlardan biri bu kraxmaldir. Ushbu polimer tarkibida turli reaksiya qobiliyatli funksional guruhlarning mavjudligi esa uni kimyoviy modifikatsiyalash uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Mamlakatimiz ham kraxmal olish mumkin bo'lgan o'simlik homashyolariga boy hisoblanadi. Bioparchalanuvchi plyonkaning ushbu shakli 90 kun ichida kamida 90 % parchalanadi, ammo ushbu turdagi plyonkadan foydalangan holda ishlab chiqarilgan haqiqiy mahsulotlar bunga javob bermasligi mumkin.

Kraxmalli polimerlarga quyidagilar misol bo'ladi:

- Polikaprolakton (PCL)
- Polivinil spirt (PVA)
- Polilaktik kislota (PLA)

Ushbu turdagi plyonkalarining biologik parchalanishi issiqlik, namlik va shamollatishni talab qiladi, shuning uchun u atrof-muhitga chiqarilganda tezda buzilmaydi.

Xozirgi vaqtda O'zbekistonda tarkibida sanoat miqiyosida kraxmal ajratib olish mumkin bo'lgan o'simliklarga kartoshka, jo'xori, guruch, no'xot, javdar, arpa va bo'g'doyni kiritish mumkin. Keltirilgan xom ashyolardan kraxmal ajratib olishning iqtisodiy taxlilari shuni ko'rsatadiki, jo'xoridan kraxmal ajratib olish iqtisodiyoti eng maqbul hisoblanadi. Shuning uchun ham tadqiqot ishida Na-KMK sintez qilish uchun maxalliy jo'xori navlaridan (O'zbekiston 601 YeSV, O'zbekiston 300 MV) ajratib olingan kraxmal namunalaridan foydalanilgan.

Kraxmal asosidagi plyonkaning ijobiy va salbiy tomonlari

Ijobiy tomonlari:

- U sanoat muhitida parchalanadi.
- Xomashyoning kamaytirilgan tarkibi.

Kamchiliklari:

- Biologik parchalanmaydigan plyonkaga qaraganda qimmatroq

·Крахмал manbai muammoli bo'lishi mumkin (oziq-ovqat bilan raqobat, bioplastikalar uchun ekinlarni yetishtirish uchun o'rmonlarni yo'q qilish)

·Ishlab chiqarish jarayonida yoqilg'ilar yoqiladi va CO₂ hosil bo'ladi.

·Qo'shimcha moddalarga qaraganda mexanik mustahkamligi pastroq

·Ko'pincha yuqori tezlikda ishlaydigan mashinalarda ishlatish uchun yetarli darajada kuchli emas. Yopiq sistemada parchalanish kamida 6 oy davom etadi.

· CO₂ ni aerob sharoitida va metanni anaerob sharoitida chiqaradi.

· Yaroqlilik muddati cheklangan. Saqlash shartlari bajarilishi kerak.

· Qayta ishlash uchun boshqa plastmassalar bilan aralashtirish qayta ishlash jarayonini buzadi.

Parda (plenka) olish uchun Na-KMK ning 10 % li eritmasi (suv bilan) tayyorlab olindi. So'ng eritma I jinsli bo'lguncha ma'lum muddat mexanik aralashtrgich yordamida aralashtirib turildi. Hosil bo'lgan eritmaga har hil miqdorda plastifikator (glitserin) qo'shildi hamda har birining hosil qilgan pardalari (plenka) o'rganildi.. Parda (plenka) hosil qilish uchun asosiy maxsulot II va III valentlik metallning suvda eruvchan tuzlari hisoblanadi. Ular ma'lum miqdor va konsentratsiyada tayyorlanib, hosil bo'lgan eritmaga 1:100 (Na-KMK eritmasi: metall tuzining eritmasi) nisbatda qo'shiladi va ma'lum muddatga , metall ionlari Na metali bilan almashinib olishi uchun qoldiriladi. Ushbu ishda Al, Zn, Cu, Ni metallarining suvda eruvchan tuzlaridan foydalanildi va har birining hosil qilgan pardalari (plenkalari) o'rganildi. Metall tuzlarining eritmalari Na-KMK eritmasiga qo'shilganda iviqlanish hodisasi ro'y bera boshladi.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, Na-KMK suvda eriydi, ammo H-KMK erimaydi. Sintez qilingan pardalar (plonkalar) tarkibida ma'lum miqdorda Na tuzlari bo'ladi, chunki uning hamma qismi II yoki III valentli metal tuzlari bilan to'liq almashinmaydi. Shuning uchun eritma to'liq tayyorlanganidan so'ng, Na-KMK eritmasi kislotali muhitga o'tqazilib, H formaga keltirib olindi. Bu esa parda (plenka) ning suvda eruvchanligini yo'qotadi. H formaga o'tkazilgan eritma maxsus shisha idishga quyilib, quritish pechiga ma'lum muddatga parda (plenka)ning namligi yoqolib to'liq quriguncha qo'yildi. Qurib tayyor bo'lgan pardalar (plenkalar) 96% li spirtida bir necha marotaba yuvildi. Bu usuldan foydalanib pardalar (plenkalar) ning yopishqoqligi yoqotildi hamda shaffof holga o'tqazildi. Qanday metal tuzi qo'shilganligi va plastifikatorni qanday miqdorda qo'shilganligiga qarab har hil mustahkamlikdagi bioparchalanadigan pardalar (plenkalar) hosil bo'lishi aniqlandi.

Bioparchalanuvchi plyonkalarining qo'llanilish sohalari. Yuk ko'tarish sumkalari, axlat qutilari, sabzavot paketlari, oziq-ovqat plyonkalari, qishloq xo'jaligi plyonkalari, pochta plyonkalari. Biroq, ushbu plyonkalar hali ham neftga asoslangan plastik plyonkalarga nisbatan juda cheklangan. Mikrobia hujumini yengillashtirish uchun oksidlovchi darajasida parchalanadigan yoki ko'proq gidrofil holga keltirish uchun oddiy polimerlarga qo'shimchalar qo'shilishi mumkin. Ushbu plyonkalar odatdagi polimerlarga qo'shimchalarni qo'shib oksidlovchi va keyinchalik biologik degradasiya mexanizmlarini ta'minlash orqali tayyorlanadi. Bu odatda atrof muhitda kislorod ta'sirida 6 oydan 1 yilgacha davom etadi. Parchalanish ikki bosqichli jarayondir. Birinchidan, plastmassa kislorod bilan reaksiya orqali (yorug'lik, issiqlik yoki boshqa ta'sir jarayonni tezlashtiradi) gidrofil past molekulyar

og'irlikdagi materiallarga aylanadi, so'ngra bu kichik oksidlangan molekular biologik parchalanadi, ya'ni tabiiy mikroorganizmlar, karbonat anhidrid, suv va biomassa, u yog'ochli o'simlik moddalarining parchalanishiga o'xshaydi, bu yerda lignin parchalanib, tuproq sifatini yaxshilaydigan gumus hosil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Мишурина О. А., Муллина Э.Р. Способы переработки и химической модификации целлюлозы. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2018. 245 p.
2. Назаров В.Г. Поверхностная модификация полимеров. Монография. Москва: МГУП, 2008. 474 p.
3. Keeling, P. L., & Myers, A. M. (2010). Biochemistry and Genetics of Starch Synthesis. *Annual Review of Food Science and Technology*, 1(1), p.271–303.
4. ShantaPokhrel “A review on introduction and applications of starch and its biodegradable polymers “ 2015.
5. Ozdemir, M., Floros, J.D., 2004. Active food packaging technologies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44, 185-193. Doi: 10.1080/10408690490441578