ATSETAT TUZLARI BILAN MODIFIKATSIYA QILINGAN POLIETILENNI TERMIK XOSSALARINI TADQIQ QILISH

Hazratov Alimardon Abdusattor og'li
Magistr, Qarshi Davlar Universiteti
Karimov Oybek Tirkavovich
E-mail: tirkavovichoybek@mail.ru
t,f.f.d., PhD, Qarshi Davlar Universiteti

Annotatsiya: Polietilenni 5% magniy atsetat bilan modifikatsiya qilish orqali uning termik xossalarini yaxshilash orqali undan olingan materiallarni o'rindosh sifatida ishlatish mumkin. Maqolada polietilenni modifikatsiya qilish orqali uning termik xossalarini yaxshilanganligini DTG-60/(SHIMADZU) tizimida ishlovchi derivatografda aniqlandi va differensial – termogravimetrik usulda tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: polietilen, modifikatsiya, derivatogramma, magniy atsetat, termoanalitik tadqiqot, termogravimetrik analiz, differensial termik analiz, termik analiz.

Аннотатция: Модифицируя полиэтилен 5% ацетатом магния, можно улучшить его термические свойства, и полученные из него материалы можно использовать в качестве заменителей. В статье улучшение его термических свойств при модификации полиэтилена определено на дериватографе, работающем на системе ДТГ-60/(ШИМАДЗУ), и проанализировано дифференциально-термогравиметрическим методом.

Ключевые слова: полиэтилен, модификация, дериватограмма, ацетат магний, термоаналитические исследования, термогравиметрический анализ, дифференциальный термический анализ, термический анализ.

Abstract: By modifying polyethylene with 5% magnesium acetate, its thermal properties can be improved, and materials obtained from it can be used as substitutes. In the article, the improvement of its thermal properties when modifying polyethylene was determined on a derivatograph operating on the DTG-60/(SHIMADZU) system and analyzed by the differential thermogravimetric method.

Keywords: polyethylene, modification, derivatogram, magnesium acetate, thermoanalytical studies, thermogravimetric analysis, differential thermal analysis, thermal analysis.

Hozirgi vaqtda polimerlardan tayyorlangan materiallar xalq xo'jaligida keng qo'llaniladi. Respublikamizda polimerlardan foydalanish turli sohalarning rivojlanishiga xizmat qilmoqda. Biroq, aksariyat hollarda asosiy polimerlarning (polietilen, polipropilen, poliamid va boshqalar) fizik-mexanik ko'rsatkichlari turli sohalarda samarali foydalanish uchun yetarli emas.

ISSN 3030-3907

Shuning uchun, asosiy polimerlarni sanoat miqyosida ishlab chiqargandan so‘ng, polimer materiallarning ishlashini yaxshilash uchun uni turli xil tabiatdagi to‘ldiruvchi moddalari bilan birlashtirib modifikatsiyalangan polimer moddalar olindi. Shunday qilib, polimerning qattiqligi va issiqlikka chidamliligini oshirishning keng tarqalgan usul bu polimer tarkibiga turli xil modifikatorlar kiritishdir [1;210-b].

Sanoat tomonidan ishlab chiqariladigan modifikatsiyalangan polimerlarning namunalari juda kam bo‘lib jamiyatning polimerga bo‘lgan ehtiyojlari esa juda katta. Shuning uchun makromolekulyar kimyoning asosiy vazifasi kimyoviy va fizik-mexanik xossalari eng yaxshi bo‘lgan modifikatsiyalangan polimer materiallarni yaratishdir [2;260-b].

Oziq -ovqat sanoatida qo‘llaniladigan polimer materiallariga va ular asosida hosil qilinadigan polimer kompozitsion materiallarga yagona gigiyenik va ekologik talab qo‘yiladi; polimer tarkibidagi qo‘shimcha moddalar oziq –ovqat mahsulotlarining sifatiga, ta’mi va hidiga zarar yetkazmasligi kerak [3;166-169,].

Atsetat tuzlari bilan polimerlarni modifikatsiyalash va polimer materiallar olish ham so‘nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Ayniqsa, metall atsetatlar ishtirokida olingan polimer kompozit materiallar tibbiyot sohasida sezilarli ahamiyat kasb etib kelmoqda [4; 13- 15 b].

Modifikatorlarning o‘lchami va shakli ham katta ahamiyatga ega. Agar polimer va modifikator termodinamik jihatdan mos bo‘lsa, modifikator yoyilganligining oshishi bo‘limning jami yuzasi oshishiga sabab bo‘ladi va bu kompozit hajmi birligiga adgeziya ishining oshishiga olib keladi. Shu boisdan ham, dispers fazadagi geometrik o‘lchamni aniqlab beruvchi zarrachalarning kamayishi bilan to‘ldiriladigan polimerlarning mustahkamligi oshishi ma’lum. To‘ldiriladigan polimer materiallarning mexanik xossalari ortishini modifikator zarrachalari shaklining yuqori koeffitsiyenti ham kuchaytiradi. Agar polimer va modifikator mos kelmasa, modifikator zarrachalarining o‘lchamini kamayishi va ularning sferik shakldan og‘ishi olinadigan kompozitning mexanik xossalarini kam darajada pasaytiradi, bu ko‘rsatkich zarrachalarning kam yoyiluvchanligi va sferikka yaqin shakliga ega modifikatorda yuqoriroq [5; 20-22 b.].

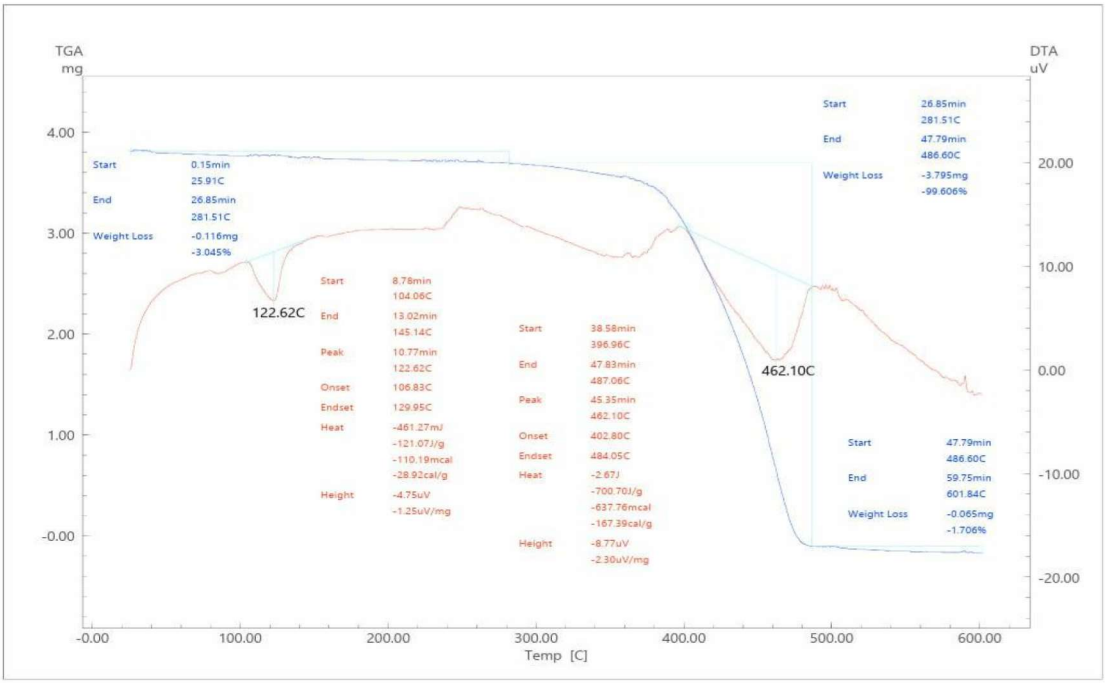
Organik modifikatorlardan foydalanish modifikatsiyalangan polimer materiallar ish faoliyatini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Polimerlarga modifikator (to‘ldirgich) kiritilishi polimer-modifikator interfeysida turli o‘zaro ta’sirlarning paydo bo‘lishiga olib keladi bu esa mexanik, fizik va kimyoviy, shu jumladan polimer materialning termo- oksidlovchi xossalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [6; 68-70 b,].

Ushbu termoanalitik tadqiqotlar materialning termooksidlash xususiyatlarini aniqlashga imkon beradi. Qo‘yida ko‘rsatilgani kabi tarkibida metall zarrachali

ISSN 3030-3907

modifikatsiyalangan polimer toza polimerlarga nisbatan balandroq temperaturada parchalanadi va parchalanish kul qoldig‘i qolishi bilan ajralib turadi. Bu taklif qilinayotgan modifikatsiyalangan polimerning termik barqaror ekanligidan dalolat beradi.

Dastlab polietilenning derivatogrammasini tahlil qilib chiqamiz.



1-rasm. Polietilenning derivatogrammasi. 1- termogravimetrik analiz egri chizig‘i (TGA); 2- differensial termik analiz egri chizig‘i (DTA);

1-jadval

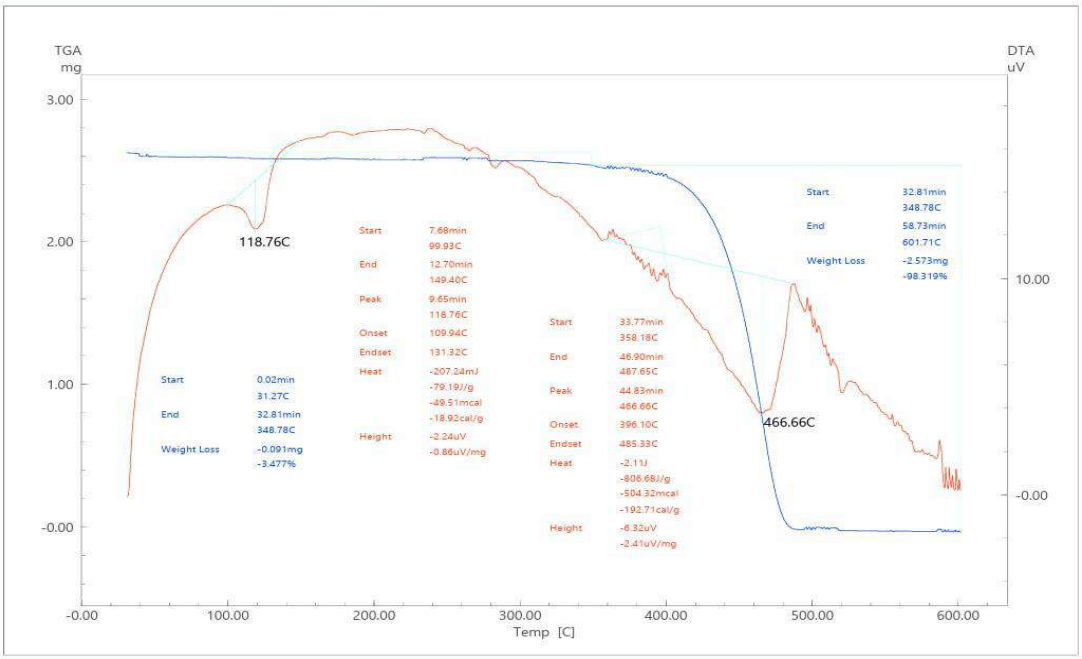
Polietilenning derivatogramma natijalari tahlili jadvali

Temperatura ^{0}C	Vaqt minut	Massa (mg)	Yuqotilgan massa (%)
25,91-281,51	26,85	0,116	3,045
281,51-486,60	47,79	3,795	99,606

Bu derivatogrof tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatadiki birinchi massa yuqolishi 1-parchalanishda 25,91-281,51 ^{0}C oralig‘ida kechadi unda asosiy massaning 3,045 % yuqoladi, 2-parchalanish 281,51-486,60 ^{0}C da amalga oshadi, bunda massaning 99,606 % yuqoladi.

Polietilenning 5% li magniy atsetat bilan hosil qilgan modifikatsiyasining derivatogrammasi 2-rasmda keltirilgan bo‘lib, u 2 ta egri chiziqdan iborat. Termogravimetrik analiz egri chizig‘i (TGA) (1-egri chiziq) tahlili shuni ko‘rsatadiki, TGA egri chizig‘i asosan 2 ta intensiv parchalanadigan temperatura oralig‘ida amalga oshadi. 1-parchalanadigan oraliq 31,27-348,78 ^{0}C temperaturaga, 2-parchalanadigan oraliq 348,78-601,71 ^{0}C temperaturalarga mos keladi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. 5 % li magniy atsetat bilan modifikatsiyalangan polietilenning derivatogrammasi

Termogravimetrik analiz egri chizig‘i va differensial termik analiz egri chizig‘ining batafsil tahlili, qo‘yidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

5 % li magniy atsetat bilan modifikatsiyalangan polietilenning termogravimetrik analiz egri chizig‘i va differensial termik analiz egri chizig‘ining tahlili

№	Temperatura, ^{0}C	Yuqotilgan massa, mg	Yuqotilgan massa, %	Sarflanadigan energiya miqdori(µV*c/mg)	Sarflangan vaqt (minut)
1	100	0,033	1, 256	13,260	6,9
2	200	0,05	1,904	16,732	16,9
3	300	0,059	2,246	15,428	26,9
4	400	0,142	5,407	10,248	36,9
5	500	2,592	98,705	9,354	46,9
6	600	2,61	99,390	9,749	56,9

Bu derivatogrof tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatadiki asosiy massa yuqolishi 1-parchalanishda 31,27-348,78 ^{0}C oralig‘ida kechadi unda asosiy massaning 3,477 % yuqoladi. 2-parchalanish 348,78-601,71 ^{o}C da amalga oshadi, bunda massaning 98,319 % yuqoladi.

ISSN 3030-3907

3-jadval

Polietilen, polietilen+5% magniy atsetatlarning massa yuqotish haroratlari

Massa yo'qotish %	PE	PE+MgAs
50	438	458

Yo'qoridagi 3-jadvaldan ko'rinib turibdiki polietilenga nisbatan 5% li magniy atsetat bilan modifikatsiya qilingan polietilenning 50% massa yo'qotosh harorati 20 ^{0}C oshganligi aniqlandi.

Xulosa: Olingan natijalar shini ko'rsatadiki polietilenni magniy atsetat bilan modifikatsiya qilish orqali yuqori haroratga chiqamli polimer materiallar olish imkonini beradi. Bu esa polietilen asosida yangi polimer birikmalarning qo'llanilish doirasini kengaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.A. Harper Handbook of plastics, elastomers and composites. New York: Mc Grow Hill Handbooks. 2002 –210 p.

2. Липатов Ю.С. Межфазные явления в полимерах. Киев. 1986. 260 с.

3. Прахин Е. И. и др. Решение экологических проблем с использованием современных технологий //Системы. Методы. Технологии. 2014. №. 4. С. 166–169.

4. Бозорова Н.Х., Джалилов А.Т., Модификация полипропилена ацетатом цвинца// Научный вестник Наманганского государственного университета. 2020г №5.

5. Байрачный Д. В., Раупов И. Р. Реологические исследования полимерных растворов //Булатовские чтения. – 2017. – Т. 2. – С. 20-22.

6. Karimov O.T, Nurkulov F.N, Djalilov A.T. Organik kislota tuzlari bilan modifikatsiyalangan polietilenning termik xususiyatlarini tadqiq etish. Fardu. Ilmiy xabarlari. 3-son 2023 y. 68-70 b.

ISSN 3030-3907