UDK: 66.10167 **DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss3/a148**

ORGANIK KISLOTA TUZLARI BILAN MODIFIKATSIYALANGAN POLIETILENNING TERMIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИЭТИЛЕНА МОДИФИЦИРОВАННОГО СОЛЯМИ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

STUDY OF THERMAL PROPERTIES OF POLYETHYLENE MODIFIED WITH ORGANIC ACID SALTS

Karimov Oybek Tirkavovich[1], Nurqulov Fayzulla Nurmuminovich[2], Djalilov Abdulaxat Turapovich[3]

[1]**Karimov Oybek Tirkavovich** – Qarshi Davlat Universiteti, Doktorant
[2]**Nurqulov Fayzulla Nurmuminovich** – Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti, t.f.d. professor
[3]**Djalilov Abdulaxat Turapovich** – Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti, k.f.d. akademik

Annotatsiya

Ushbu tadqiqotning amaliy tajribalari davomida polietilen makromolekulasiga 5% alyuminiy atsetat tuzini kiritish orqali modifikatsiyalangan polietilen kompoziti olindi. Ushbu olingan kompozitning yuqori haroratga bardoshli xususiyatini o'rganish maqsadida termik parchalanishi tadqiq etildi. Tahlil natijalari asosida kompozitning TGA va DTA egri chiziqlari natijalari bo'yicha texnik xulosasi olindi.

Аннотация

В ходе практических экспериментов настоящего исследования был получен модифицированный полиэтиленовый композит путем введения в макромолекулу полиэтилена 5% соли ацетата алюминия. Термическое разложение полученного композита было исследовано с целью изучения свойства стойкости к высоким температурам. По результатам анализа получено техническое заключение по результатам кривых ТГА и ДТА композита.

Abstract

During the practical experiments of this study, a modified polyethylene composite was obtained by introducing 5% aluminum acetate salt into the polyethylene macromolecule. The thermal decomposition of this obtained composite was investigated in order to study the high temperature resistant property. Based on the results of the analysis, a technical conclusion was obtained on the results of the TGA and DTA curves of the composite.

Kalit so'zlar: *polietilen, modifikatsiya, derivatogramma, termogravimetrik analiz, differentsial termik analiz, alyuminiy atsetat.*

Ключевые слова: *полиэтилен, модификация, дериватограмма, термогравиметрический анализ, дифференциально-термический анализ, ацетат алюминия.*

Key words: *polyethylene, modification, derivatogram, thermogravimetric analysis, differential thermal analysis, aluminum acetate.*

KIRISH

Ma'lum polimerlarni modifikatsiyalash, funksional qo'shimchalar bilan to'ldirilgan polimer kompozit materiallarni ishlab chiqish bugungi kunda taxmin qilinadigan xususiyatlarga ega polimerlar va kompozitlarni yaratishda ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda ekologik xavfsiz va tejamkor bo'lgan yuqori haroratga va o'tga chidamli, yuqori samaradorlikka ega polimer materiallar uchun yangi sintezlangan kam to'ldirilgan nano-qo'shimchalarni ishlab chiqarish dolzarb vazifa hisoblanadi. [1-3].

Organik modifikatorlardan foydalanish polimer kompozit 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 kompozit materialning termo-oksidlovchi xossalariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [4-5].

Ushbu termoanalitik tadqiqotlar materialning termooksidlanish xususiyatlarini aniqlashga imkon beradi. Quyida ko'rsatilgani kabi tarkibida metall zarrachali kompozitlar toza polimerlarga nisbatan balandroq temperaturada parchalanadi va parchalanish kul qoldig'i qolishi bilan ajralib turadi. Bu taklif qilinayotgan kompozitlarning termik barqaror ekanligidan dalolat beradi.

KIMYO

NATIJALAR VA MUHOKAMALAR

Polietilen va 5 % li alyuminiy atsetat kompozitining oquvchanlik koefitsenti 190^{0}C haroratda 10 min /gr, 1-formula bo‘yicha IIRT-5 qurilmasi yordamida GOST 11645-73 ga muvofiq aniqlandi:

ПТР = (600*m) / t,(1).bu yerda 600 standart vaqt, s; m - ekstrudirovka qilingan segmentlarning o‘rtacha massasi, g; t - ketma-ket ikkita kesish orasidagi vaqt oralig'i, s.

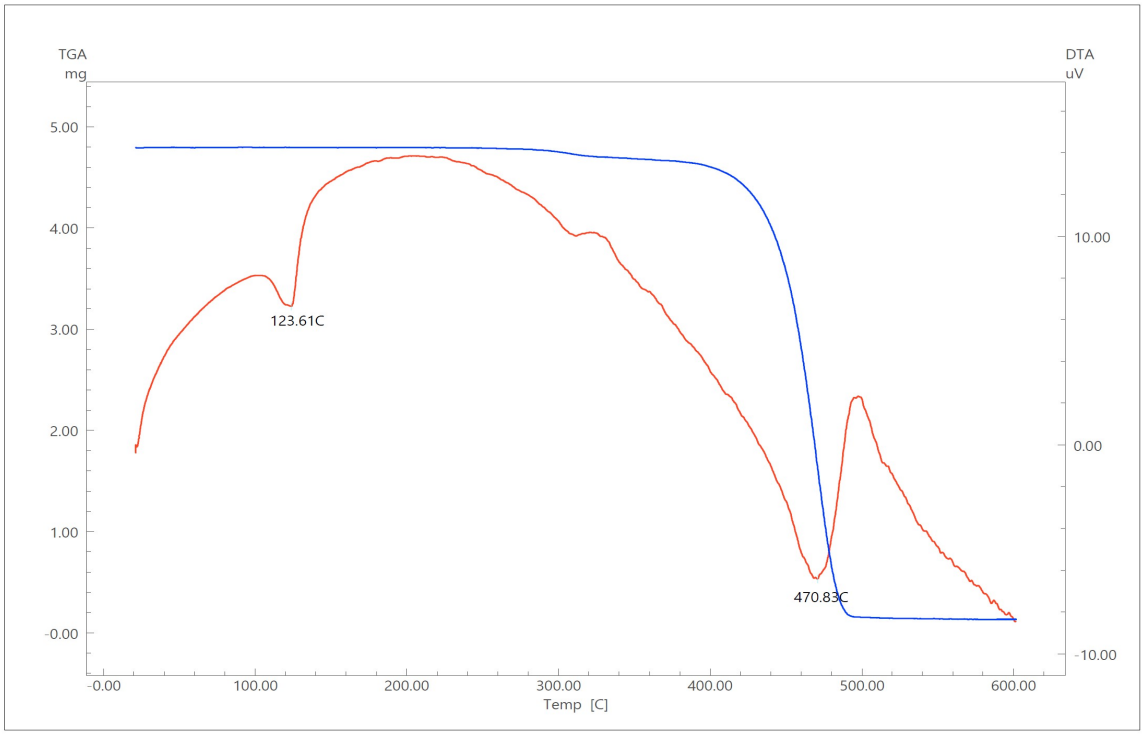
Eksperimental namunalar granulat olish uchun ekstruziya bilan ishlov berish orqali olingan. Diametri 1,0 mm va uzunligi 30 mm va T = 190 ° C haroratli kapillyar orqali deformatsiya paytida polietilen va 5 % li alyuminiy atsetat kompozitining oquvchanlik koefitsenti aniqlandi. Oquvchanlik koefitsenti 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kompozit tarkibi	Oquvchanlik koefisenti
PE-0320	2,928
PE+Alyuminiy atsetat 5%	1,424

1-jadval. Polietilen va 5 % li alyuminiy atsetat kompozitining oquvchanlik koeffitsenti

Polietilen va 5% li alyuminiy atsetat kompazitining derivatogrammasi 1-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 3 ta intensiv parchalanadigan temperatura oralig’ida amalga oshadi. 1-parchalanadigan oraliq 21,04-285,57 ^{0}C temperaturaga, 2-parchalanadigan oraliq 285,31-389,93 ^{o}C temperaturaga va 3-parchalanadigan 389,93-601,24 ^{0}C temperaturalarga mos keladi.



1- rasm. Polietilen va 5 % li alyuminiy atsetat kompozitining derivatogrammasi. 1- termogravimetrik analiz egri chizig’i (TGA); 2- differensial termik analiz egri chizig’i (DTA);

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, 3-parchalanishdagi oraliq intensiv parchalanish jarayoni sodir bo‘ladi. Bu oraliqda parchalanishning miqdori, ya’ni parchalanishning 94,156 % amalga oshadi.

Termogravimetrik analiz egri chizig’i va differensial termik analiz egri chizig’ining batafsil tahlili, quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

№	Temperatura, °C	Yuqotilgan massa, mg (4.791)	Yuqotilgan massa, %	Sarflanadigan energiya miqdori (μV*s/mg)	Sarflangan vaqt (minut)
1	100	-0,003	-0,063	7,894	7,45
2	200	-0,001	-0,02	13,731	17,45
3	300	0,026	0,542	11,381	27,45
4	400	0,15	3,131	4,745	37,45
5	500	4,473	93,365	-1,741	47,47
6	600	4,662	97,307	-7,141	57,42
7	620	4,665	97,37	-8,464	59,5

2-jadval. Polietilen va 5 % li alyuminiy atsetat kompozitining termogravimetrik analiz egri chizig'i va differensial termik analiz egri chizig'ining tahlili

Bu derivatogrof tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki asosiy massa yo'qolishi 1-parchalanishda 21,04-285,57 ^{0}C oralig'ida kechadi unda asosiy massaning 0,480 % yo'qoladi. 2-parchalanish 285,31-389,93 °C da amalga oshadi, bunda massaning 2,776 % yo'qoladi va 3-parchalanish 389,93-601,24^{0}C da amalga oshadi, bunda massaning 94,156% yo'qoladi.

XULOSA

Olingan natijalar metal atsetatlari bilan modifikatsiyalangan polietilenning polimer va metal zarrachalari tabiati har xil bo'lishiga qaramasdan, barcha polimerlarga bir xil fizik va mexanik xususiyatlarini yaxshilovchi ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Машуков Н.И., Гладышев Г.П., Козлов Г.В.Высокомполек. соед. А, 1991, т. 33, № 12, С. 2538-2546.
2. Маламатов А.Х., Машуков Н.И., Козлов Г.В. Известия КБНЦ РАН, 1999,№ 3, С. 65-68.
3. Козлов Г.В., Белошенко В.А., Новиков В.У., Липатов Ю.С. Украинский химический журнал, 2001, т. 67, № 3, С. 57-60.
4. Бозорова Н.Х., Тураев Э.Р., Джалилов А.Т. Влияние атомов Zn/Ni на свойства полипропилена // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. № 7 (76)
5. Аликулова Д.А., Тожиев П.Ж., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т. Влияние наполнителей на теплофизические свойства полиэтилена // Universum : Химия и технология : электронный научный журнал 2020 № 8 (74). С. 45-48