ДЕРИВАТОГРАММНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОЗИТА ПОЛИПРОПИЛЕНА С 15% АЦЕТАТА МЕДИ

Каримов Ойбек Тиркавович
докторант,
Каршинский ГУ,
Республика Узбекистан, г. Карши
E-mail: tirkavovichoybek@mail.ru

Сафарова Матлуба Алимкуловна
преподаватель,
Каршинский ГУ,
Республика Узбекистан, г. Карши

Нуркулов Файзулла Нурмуминович
д-р тех. наук,
Ташкентский научно-исследовательский институт химических технологий,
Республика Узбекистан, г. Ташкент

Джалилов Абдулахат Турапович
д-р хим. наук, акад. Ан РУз,
Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент

DERIVATOGRAM ANALYSIS OF POLYPROPYLENE COMPOSITE WITH 15% COPPER ACETATE

Oybek Karimov
Post-doctoral student,
Karshi State University,
Republic of Uzbekistan, Karshi

Matluba Safarova
Teacher,
Karshi State University,
Republic of Uzbekistan, Karshi

Faizulla Nurkulov
D.t.s., Senior Research.
Tashkent Research Institute of Chemical Technologies,
Republic of Uzbekistan, Tashkent

Abdulahat Djalilov
D.Sc., Academician,
Tashkent Scientific Research Institute of Chemical Technology,
Republic of Uzbekistan, Tashkent

АННОТАЦИЯ

Улучшая свойства полипропилена, его материалы можно использовать в качестве заменителя. В статье показаны способы модификации полипропилена для улучшения его физико-механических свойств. Модификация полипропилена ацетатом меди изменила не его состав, а его физико-механические свойства.

ABSTRACT

By improving the properties of polypropylene, its materials can be used as a substitute. The article shows ways to modify polypropylene to improve its physical and mechanical properties. Modification of polypropylene with copper acetate did not change its composition, but its physical and mechanical properties.

Библиографическое описание: ДЕРИВАТОГРАММНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОЗИТА ПОЛИПРОПИЛЕНА С 15% АЦЕТАТА МЕДИ // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. Каримов О.Т. [и др.]. 2022. 10(100). URL: *https://7universum.com/ru/nature/archive/item/14348*

Ключевые слова: полипропилен, модификация, дериватограмма, ацетат меди.
Keywords: polypropylene, modification, derivatogram, copper acetate.

Введение. В мировом масштабе важно проводить целенаправленные исследования по улучшению качества свойств полимеров и их эффективному использованию. в связи с этим особое внимание уделяется следующим вопросам: выбор подходящих модификаторов для повышения стойкости полимеров в процессе окисления и термической деструкции, а также определение оптимальных условий их извлечения; создание эффективной и экономичной технологии получения полимерного композита; исследование добавок на основе отечественного сырья, замещающих импорт, для стабилизации огнестойкости полимеров, особенно ЛКМ и полиэтилена;

Научные исследования ведутся по актуальным направлениям, таким как получение композиционных материалов на основе местных полимеров и соединений металлов, изучение процесса получения новых высокоэффективных модификаторов для повышения тепло- и огнестойкости полимеров, создание умеренных технологий [1; 677-683с, 2; 608-622с,].

Можно сказать, что по всем показателям свойств, кроме эластичности, пластифицированные полимеры уступают не пластифицированным полимерам. Поэтому рекомендуется вводить минимальное количество модификаторов для обеспечения необходимого качества материала.

Однако существуют также модификаторы, которые действуют как антипластические или не пластифицирующие модификаторы. Эффективным способом регулирования структуры и свойств является малое модифицирование полиолефинов добавками низкомолекулярных соединений, олигомеров или полимеров [3; 2000-2004б].

Запатентованы новые огнестойкие композиционные материалы на основе полипропилена, а также пленки и волокна, полученные из этого композита. Анализ гранул ПП с пониженной горючестью показал, что полученные гранулы имеют высокий кислородный индекс (КИ) [4; 1-4б, 5; 416-419б].

Дериватограмма полипропилена с 15% ацетата меди представлена на рисунке 1, который состоит из 2-х кривых. Анализ кривой термогравиметрического анализа (ТГА) (кривая 1) показывает, что кривая ТГА, в основном, возникает в 3-х диапазонах температур интенсивного разложения. 1-й интервал разложения соответствует температуре 27,76-293,35 ^{0}C, 2-й интервал разложения соответствует температуре 293,35-483,91 ^{0}C, 3-й интервал разложения соответствует температуре 483,91-601,30 ^{0}C.

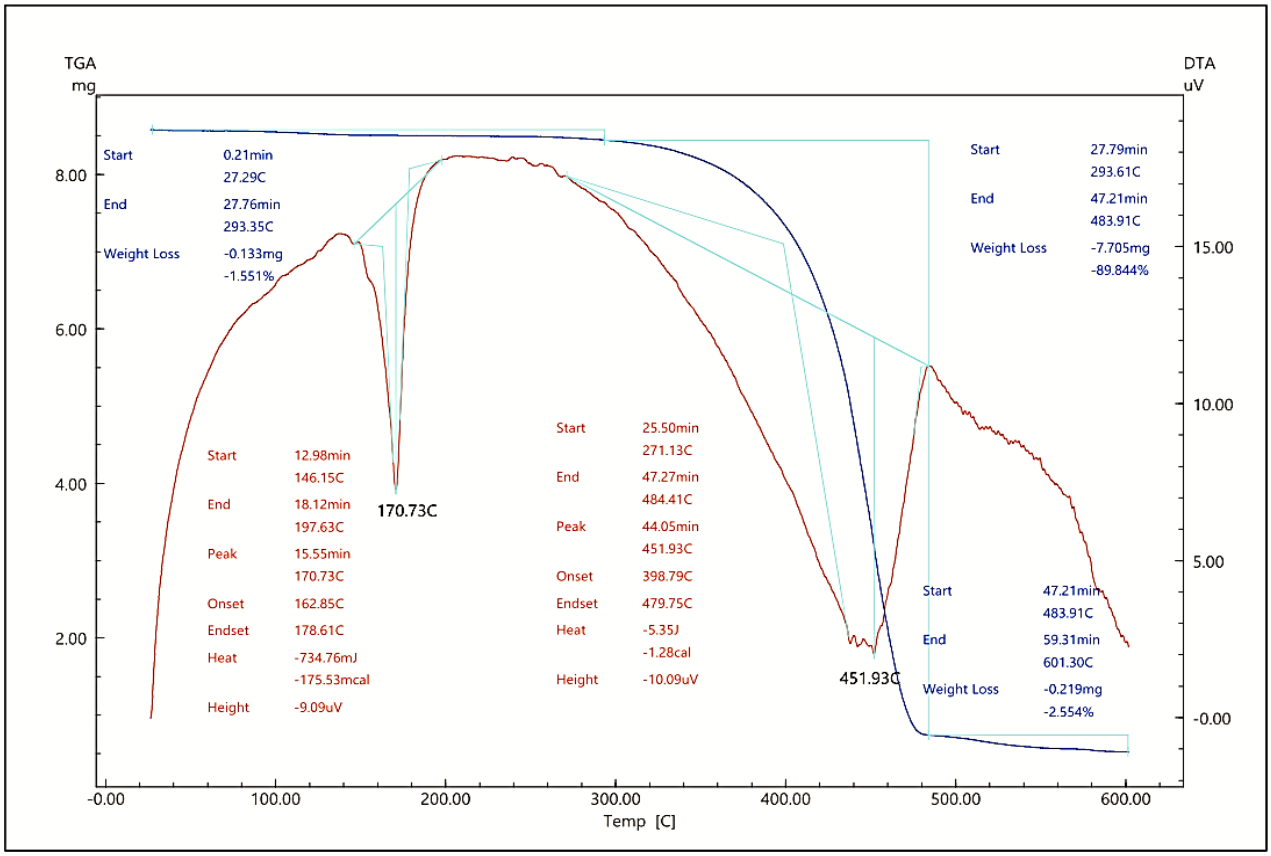

Рисунок 1. Дериватограмма композита полипропилена с 15% ацетата меди.
1 - кривая термогравиметрического анализа (ТГА);
2 - кривая дифференциального термического анализа (ДТА)

Анализы показывают, что в 3-м диапазоне разложения происходит промежуточный интенсивный процесс распада. В этом интервале происходит 93,949% распада полипропилена.

Подробный анализ кривой термогравиметрического анализа и кривой дифференциального термического анализа приведен в таблице 1 ниже.

Таблица 1.

Физические свойства полипропилена, модифицированного 15% ацетата меди

№	Температура, °C	Потерянная масса, мг (4.970)	Потерянная масса, %	Количество затраченной энергии (μV*c/мг)	Затраченное время (минут)
1	100	0,025	0,291	13,365	7,46
2	200	0,079	0,921	17,480	17,48
3	300	0,13	1,515	16,439	27,48
4	400	0,95	11,077	8,792	37,48
5	500	7,846	91,487	11,126	47,46
6	600	8,045	93,808	4,055	57,46
7	619	8,061	93,949	42,23	59,36

Результат этих дериватографических исследований показывает, что при первом распаде в диапазоне 27,76-293,35 ^{0}C, происходит потеря массы 1,551% основной массы. Второе разложение происходит при 293,35-483,91°C, при этом теряется 89,844% массы, а третье разложение происходит при 483,91-601,30°C, при этом теряется 2,554% массы.

Резюме. Таким образом, по результатам анализа дериватограммы, можно сказать, что полипропилен, модифицированный ацетатами металлов для получения огнестойких композитов на основе местного сырья, показал хорошие результаты. Полученные продукты могут быть использованы в производственных процессах с учетом влияния их на внешнее состояние и процессы переработки.

Список литературы:

1. Умаров Ш.Ш., Касимов Ш.А., Джалилов А.Т. «Наполнитель для получения полимера на основе металлоорганических соединений» // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 5(98). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13636.
2. Gangopadhyay R, Amitabha D. Conducting polymer nanocomposites: 19. a brief overview. Chemistry of Materials. 2000; 12(7):pp.608-622.
3. Li Xinqi, He Liping, Zhou Haiye. Influence of silicone oil modification on properties of ramie fiber reinforced polypropylene composites//Carbohydrate polymers 2012. 87, № 3. С.2000-2004.
4. Д.Р. Кенжаев, А.Т. Джалилов, Х.Х. Тураев, Х.С. Бекназаров «Свойства полимерно-композиционных материалов, модифицированных оксалатом магния» Universum: технические науки. – 2019. – Вып. 9 (66). – С. 60.
5. Умаров Ш.Ш., Касимов Ш.А., Джалилов А.Т. «Наполнитель для получения полимера на основе металлоорганических соединений» // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 5(98). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13636.