

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

НАВОИЙ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

**Физика ва астрономия кафедраси
Навоий вилоят ҳудудий Инновацион ривожланиш бошқармаси**

**ФИЗИКА ФАНИНИ АХБОРОТ ВА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУҲИТИДА ЎҚИТИШНИНГ
ЗАМОНАВИЙ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ:
МУАММО ВА ЕЧИМЛАР**

**мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани
материаллари**

Т Ў П Л А М И



Навоий – 2022

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛОВ АРМИРОВАННЫЕ ВОЛОКНАМИ

Исламов Бахтиёр Хайдарович

доцент, ф-м.ф.н., Ташкентский институт текстильной и легкой
промышленности

Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович

доцент, к.х.н., Национальный исследовательский университет Ташкентский
институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

В настоящее время во многих областях в науки и технике на смену природным материалам пришли композиционные, получившие свое широкое распространение за счет более низкой стоимости и большого разнообразия свойств. Основным преимуществом таких композиционных материалов является возможность дальнейшего совершенствования существующих, получение новых перспективных материалов, т.е. материалов с улучшенным комплексом физико-механических свойств, создание новых технологий их получения путем подбора сырьевых материалов, их соотношения в сырьевой смеси, и технологических параметров. Это позволяет оптимизировать свойства получаемых материалов под определенные условия эксплуатации и расширить возможности их использования путем получения материалов с набором новых технологических и эксплуатационных свойств [1].

Самыми перспективными с точки зрения дальнейшего развития технологий получения и последующего применения являются композиционные материалы, к которым относятся материалы, состоящие из двух или более компонентов, количество которых должно быть сопоставимым и приводить к образованию требуемых структуры и свойств. При этом один из компонентов, называемый матрицей или связующим, составляет в материале сплошную фазу, в которой распределены другие компоненты, называемые наполнителями. В последнее время все большее распространение и развитие получают полимерные композиционные материалы, в которых в качестве матрицы выступает полимер в чистом виде или полимерное связующее. Под полимерным связующим понимается композиция на основе полимера с добавлением различных добавок, таких как пластификаторы, стабилизаторы, растворители и др. Такое распространение полимерных композиционных материалов объясняется большим разнообразием видов полимеров и свойств, которые они передают получаемым композиционным материалам, а также относительно простой технологией переработки и хорошей связующей способностью. Целью данной

работы является получение новых волокнонаполненных полимерных композиционных материалов на основе полиолефинов с рассмотрением их характеристик и областей применения. В качестве армирующих материалов использовали отходы природных волокон.

Волокна натурального шелка, обладающее целым рядом ценных свойств теплофизических, прочностных и диэлектрических свойств, успешно можно использовать для наполнения термопластов. Шелк плохой проводник тепла (коэффициент теплопроводности не превышает $0,05 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°C)}$) и обладает низкой электропроводности. О термических свойствах натурального шелка, можно судить по данным дифференциально-термического анализа. По полученным кривым дифференциально-термического анализа эндотермический минимум, связанный с обезвоживанием образца, наблюдается при температуре $120\text{-}125^\circ\text{C}$. Область при температуре $150\text{-}205^\circ\text{C}$ является по видимому переходной и обусловлена резким увеличением скелетной подвижности цепей макромолекул. Отмечается, что температура стеклования фиброина принимается 172°C , а температура кристаллизации принимается 202°C . Дальнейшее превышение температуры $240\text{-}280^\circ\text{C}$, по видимому, сначала обуславливает увеличение кристалличности, а затем последующее «плавление» упорядоченных участков (эндотермический эффект). При температуре 300°C и выше происходят более глубокие изменения, в частности отщепление боковых полярных групп с последующей сшивкой полимерных цепей и потерей растворимости в серной кислоте. Изменение надмолекулярной структуры ориентированных природных полимеров происходит при более высокой температуре, в течение более длительного времени [2].

Методом радиотермолюменесценции (РТЛ), диамагнитной анизотропии (ДА), рентгеноструктурного анализа (РСА), оптической и электронной микроскопии исследована структура шелкового волокна. Кривая высвечивания РТЛ натурального шелка представляет собой кривую с двумя максимумами расположенными в интервале $-140\div-150^\circ\text{C}$ и $55\div60^\circ\text{C}$. На рентгеновский спектрах виден пик от фиброина натурального шелка на $2\theta\text{-}20,5^\circ$ при $\lambda=1,539 \text{ \AA}$. Наиболее характерным свойствам натурального шелка является сохранение структуры и прочности при исследованных температурах. На положение и интенсивность максимумов на кривой высвечивания РТЛ и на вид рентгеновского спектра не влияет двухчасовая термообработка при температуре до 300°C , содержание воды в набухших волокнах натурального шелка и УФ-излучение ($t=6 \text{ час.}$, $\lambda=253,7 \text{ нм}$). Только при 400°C начинается изменение кристаллического состояния волокна натурального шелка.

Композиционный материал на основе полиолифинов, армированных измельченными волокнами натурального шелка (ПП:Шелк), (ПЭ:Шелк), (ПА:Шелк) получали перемешиванием компонентов на лабораторном смесителе типа “Бенбери” и упругодеформационным методам на роторном диспергаторе при температуре 90-140°C. Проведено исследование физико-механических свойств полученных композиционных материалов на их основе. В докладе приведены также структурные исследование шелкового волокна введенного в термопласт.

Литература

1. Вольфсон С.А., Никольский В.Г. Твердофазное деформационное разрушение и измельчение полимерных материалов. Порошковые технологии. Высокмолекулярные соединения. 1994. Т. 36. №6. стр.1040-1056.
2. Исламов Б.Х., Умаров А.В., Абдуллаев О.С., Фаттахов М.А. Изучение влияния температуры на электрофизические свойства натурального шелка. Узбекский текстильный журнал. 2022. №2. стр.52-57.

**ФИЗИКА ФАНИНИ АХБОРОТ ВА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУҲИТИДА ЎҚИТИШНИНГ
ЗАМОНАВИЙ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР** мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани
24-ноябрь, 2022 йил

PbS VA PbTe БИРИКМАЛАРИДА ИККИ ЭЛЕКТРОНЛИ МАНФИЙ КОРРЕЛЯЦИОН ЭНЕРГИЯЛИ ФАЗАВИЙ ЎТИШЛАР Назаров Б.Ж., Нормаматов А., Тураев Э.Ю.	583
TOVUSH HODISALARINI FIZIK TAHLILI Toshmatov Hasan Shaxriddin o'g'li, Azzamova Nilufar Buronovna	584
ORALIQ METALL OKSIDLARI BILAN LEGIRLANGAN SILIKAT SHISHADA ELEKTRONLAR HOLATLARINING ZICHLIGI B.Ahmadaliyeva, M.Qodirova, S.Xurramova, G.Abdurahmanov	585
“POLIMERLAR FIZIKASI VA KIMYOSI” FANINING ASOSIY TUSHUNCHALARI Bozorova Laylo Shamsiddin qizi, Hamroyeva Sevara Nasriddinovna	589
FIZIK MASALALARNI YECHISH USULLARI B.I.Xojiyev, N.B.Karimova	592
FIZIKA DARSLARIDA O'TISH JARAYONLARINI O'RGANISH Karimova N.B., Bekpulatova N.B.	594
ZARYADLANGAN JISMLARNING ELEKTR MAYDON KUCHLANGANLIGINI ANIQLASH. Xojiyev B.I., Xo'jayev A.A.	596
DISSIPATIV BIR JINSLI TEKIS QATLAMLARNING ERKIN TEBRANISHLARI B.Nematov, H.Artikov, M.Sh.Boltayeva	599
MIS VA MARGANES OKSIDLARI BILAN LEGIRLANGAN QO'RG'OSHIN-SILIKAT SHISHADA HOLATLAR ZICHLIGI HAQIDA M.I.Qodirova, B.Ahmadaliyeva, S.Xurramova, G.Abdurahmanov	601
ICHIMLIK SUVI TARKIBIDAGI URANNING KONSENTRASIYASINI ARSENAZO-III ASOSIDA FOTOKALORIMETRIK USULDA ANIQLASH A.M.Muzafarov, U.U.To'xtayev, Sh.G'.Salimov, N.I.Murodova, G.A.Axtamova, B.I.Toshpo'latov, T.I.Soliyev	605
МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЗАТВОРОВ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ С ОКИСНЫМ СЛОЕМ. Камолов И.Р.	607
NUROBOD TUMANI AYRIM HUDUDLARI ICHIMLIK SUVINING YIG'INDI ALFA, BETA AKTIVLIGI G.Ahmedova, U.U.To'xtayev, B.I.Toshpo'latov, A.Q.Qilichev, Sh.G'.Salimov, L.H.Ashurova, J.S.Xidoyev, Ch.Y.Haydarova	609
RUTENIY VA MIS OKSIDLARI BILAN LEGIRLANGAN SILIKAT SHISHADA HOLATLAR ZICHLIGI HAQIDA S.N. Xurramova, M.I. Qodirova, B. Ahmadaliyeva, G. Abdurahmanov	612
RADIOAKTIV IZOTOPLARNI O'RGANISHNING AHAMIYATI G.Ahmedova, R.M.Eshbo'riyev, U.U.To'xtayev, U.X.Yunusova	615
EKZOSAYYORALAR VA ULARNING OCHILISH USULLARI S.Sh.Ergashev, B.Sh.Jurayev, Sh.M.Sanaqulov	619
ЭЛЕКТР ТОКИНИНГ ЎСИМЛИККА ТАЪСИРИНИ ТАЖРИБА ЁРДАМИДА ЎРГАНИШ. А.И.Эргашев	622
O'ZARO BOG'LANGAN JISMLAR HARAKATIGA DOIR MASALALARNI YECHISH. A.A.Xo'jayev, N.A.Ulug'berdiyeva	623
KOMPOZIT MATERIALLARNING FIZIKASI Ergasheva Durdona, Otabekova Bonu	628
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛОВ АРМИРОВАННЫЕ ВОЛОКНАМИ Исламов Бахтиёр Хайдарович, Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович	630