

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный технологический университет»

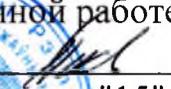
УДК 678.01:539.37

№ ГР 200828 **72**

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе УО «ВГТУ»

 В.В. Пятов

"15" марта 2010 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

«Получение и исследование полимерных нанокомпозитов с контролируемой
молекулярной архитектурой»
(заключительный)

2008-г/б-61 **0**

Научный руководитель
д.т.н.



В.В. Рубаник

Начальник НИС УО «ВГТУ»

С.А. Беликов

Витебск 2010

Список исполнителей

Руководитель темы,

д.т.н.


15.03.2010г.

В.В. Рубаник (общее руководство),
(главы 1-4)

Исполнители:

к.ф.-м.н.


15.03.10.

В.В. Рубаник (глава 1-4)

к.т.н.


15.03.2010.

А.А. Джежора (глава 3)

аспирант


15.03.10

А.В. Шадурский (глава 4)

лаборант


15.03.10.

А.В. Селезнева (глава 2)

нормоконтроль



А.В. Мясоедов



Реферат

Отчет 59 с., 33 рис., 12 табл., 27 источников.

УЛЬТРАЗВУК, ПОЛИМЕР, НАНОКОМПОЗИТ, ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ,
АМИНОСТИРОЛ.

Объектом исследования являются аминостирол содержащие полимеры.

Цель работы – получение новых перспективных полимерных компози-
тов с контролируемой молекулярной архитектурой.

С применением ультразвукового воздействия получены двойные и
тройные полимерные системы на основе аминостирола. Установлено, что
введение легирующих добавок в раствор и его ультразвуковая обработка
влияют на прочностные и пластические свойства сополимерных пленок и оп-
ределяются типом и концентрацией добавок, режимом ультразвукового воз-
действия.

Содержание

	стр.
Введение	5
1 Методика получения полимерных композитов с применением ультразвукового воздействия	9
2 Получение двойных и тройных полимерных композитов с применением ультразвукового воздействия	14
3 Физические свойства полученных композитов	18
3.1 Калориметрические исследования полученных материалов	21
3.2 Диэлектрические и функциональные свойства	34
4 Закономерности деформирования полимерных композитов	48
5 Перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных результатов	53
Заключение	54
Список использованных источников	55

Список использованных источников

- 1 Палистрант, Н.А. Механизм деформации новых перспективных полимерных композитов на базе 4-аминостирола при высоких локальных напряжениях / Н.А.Палистрант, В.В.Бивол, С.В.Робу, П.С.Смертненко // Физика и техника высоких давлений.- 2006. - Т.16, №4. – С.153-158.
- 2 V.V. Bivol, L.A. Vlad, E.A. Akimova, S.V. Robu, G.M. Triduh, A.M. Prisacar, *Balkan Phys. Lett.* № 5. – 1997. – P.401.
- 3 V. Bivol, S. Robu, T. Necsoiu, M.Robu, *Rom. J. Optoelectronics.* Vol. 8, N 2. – 2000. – P.45.
- 4 Веттегрень, В.И. Напряжения в полимерных кристаллах, вызываемые внутренней атомно-молекулярной динамикой / В.И.Веттегрень, А.И.Слущер, В.Б.Кулик // ФТТ. – 2009. - №.51.- Вып.1.- С. 198-205.
- 5 Песчанская, Н.Н. Влияние магнитного поля на скачки деформации наноуровня в полимерах / Н.Н.Песчанская, А.Б.Синани // ФТТ. -2007. – 50. - Вып.1.- С.177-181.
- 6 Родин, Ю.П. Постоянные магнитные поля и физико-механические свойства полимеров / Ю.П.Родин // Механика композиционных материалов. – 1991. - № 3. – С.490-503.
- 7 Панасюк, Л.М. Исследование характеристик фототермопластических носителей из сополимеров 4-аминостирола, предназначенных для тиражирования информации / Л.М.Панасюк, Н.А.Барбэ, П.А.Спатарь и др. // Фундаментальные основы оптической памяти и среды. – Киев: Вища школа, 1989. - Вып. 20. - С. 92-96.
- 8 Palistrant, N. Modification of new polymer materials based on aminostyrene by irradiation / N.Palistrant, N.Barbă, Șt.Robu, V.Bivol // *Polymer degradation and Stability.* 2007. - 5246. -P. 1-6.
- 9 Bivol, V.V. Purtător de informație fototermoplastic / V.V.Bivol, Șt.V.Robu, N.A.Barbă, ș.a. // Patent MD №1285, publicat în BOPI 7/1999.

10 Bivol, V. Properties of polymer compositions for recording and copying optical images / V.Bivol, Şt.Robu, N.Barbă, L.Vlad, A.Prisacari // Proceedings of SPIE. – 1998. – Vol.3405.- P. 790-795.

11 Колнинов, О.В. Журнал научной фотографии и кинематографии / О.В.Колнинов, В.В.Колесникова, В.К.Милинчук и др. // Т. 39, №1. - С. 23-27.

12 Bivol, V. New compositions from photosensitive copolymers for information processing and storage / V.Bivol, St.Robu // Proceedings of the 5th International Conference on frontiers of polymers and advanced materials. - Poznan, Poland, 1999. - Part 1 of 2. - P.373-385.

13 Kravets, L. Track membranes as templates for synthesis of nanomaterials based on polymeric compositions / L.Kravets, N.Palistrant, St.Robu // Moldavian Journal of Physical Sciences. - 2007. – Vol. 6, N 1. - P. 103-109.

14 Кравец, Л.И. Использование Трековых Мембран в Качестве Шаблонов для Синтеза Наноматериалов на Основе Полимеров с Нелинейно-Оптическими Свойствами / Л.И.Кравец, В.В.Бивол, С.В.Робу, Н.А.Барбу, О.Л.Орелович // Тр. конфер. «Нанотехнологии – Производству 2006», Фрязино, 2006. - С. 201-210.

15 Палистрант, Н.А. Механизм деформации новых перспективных полимерных композитов на базе 4-аминостирола при высоких локальных напряжениях / Н.А.Палистрант, В.В.Бивол, С.В.Робу, П.С.Смертенко, В.Ф. Реутов // Физика и техника высоких давлений. – 2006. - Т.16, №4. - С. 153-159.

16 Барба, Н.А. Азотосодержащие виниларены / Н.А. Барба, А.П. Доня, А.М. Шур // Кишинев, Штиинца, 1985.

17 Шур, А.М. Азотосодержащие поливиниларены / А.М. Шур, А.П. Доня, Н.А. Барба // Кишинев, Штиинца, 1987.

18 Панасюк, Л.М. Фундаментальные основы оптической памяти / Л.М. Панасюк, Н.А. Барба, С.В. Робу и др. // Киев, Вища Школа, 20,1989. – С. 32-36.

19 Bivol, V. Proceedings SPIE / V.Bivol, S.Robu, A.Prisacari et. al. // Proceedings SPIE. - 2000. - Vol.4087. – P. 754-760.

20 Robu, S. Polymeric Materials / S.Robu, G.Dragalina, I Dementiev et. al. // Polymeric Materials: Science and Engineering.- 2002. - Vol.87. – P. 290-292.

21 Робу, С. Разработка и исследование нанокompозитов органических полимеров, содержащих высокодисперсные частицы металлов и подвергнутых воздействию ультразвуковой соноризации / С.Робу, Р.Житару, Н.Палистрант, В.Рубаник, В.Рубаник мл., Д.Митьков, А.Мешалкин, Н.Барбэ // Studia Universitatis.-2009.-N 6(26). – С. 283-289.

22 Рубаник, В. Влияние ультразвуковой соноризации на структуру и свойства композиций из высокодисперсного порошка металла в полимере / Рубаник В., Рубаник В.мл., Житару Р., Палистрант Н., Робу С., Митьков Д., Барбэ Н. // Тез. докл. Междун. симп. «Перспективные материалы и технологии», Витебск, май, 2009.- С.108.

23 Робу, С. Получение и исследование микроструктур металл-полимер на основе аминостирол содержащих тройных сополимеров / С.Робу, Н.Палистрант, Р.Житару, В.Рубаник, В.Рубаник мл., Д.Митьков, Н.Барбэ // Тез. докл. Междун. научно-технич. конфер. Гомель: - Поликомтриб. - 2009.- Июнь.- С.87.

24 Житару, Р. Исследование структуры поверхностных слоев композитов полимер-высокодисперсный металл / Р.Житару, С.Робу, М.Енаки, Н.Палистрант, Д.Митьков, В.Рубаник, Н.Барбэ // Abstracts of Conferinta Fizicienilor din Moldova, 26-27 noiembrie 2009, Chisinău, R. Moldova – P.140.

25 Palistrant, N. Advanced modification of polymer compositions by means of plasma implantation / N.Palistrant, V.Bivol, St.Robu, N.Barba, G.Volodina // Abstracts of 4th International Conference on Materials Science and Condensed Matter Phycisc- 2008.- Sept. 23-26 –P. 130.

26 Палистрант, Н.А. Исследование физико-химических свойств сополимеров на основе аминостирила, модифицированных в плазме /

Н.А.Палистрант, Л.И.Кравец, А.Б.Гильман, В.В.Бивол, С.В.Робу, Н.А.Барба //
Химия высоких энергий.- 2009. – Т.34, №4. – С. 377-382.

27 Robu, St. Inteza si cercetarea unor copolimeri din N-vinilcarbazol cu
alchene superioare / St.Robu, D.Mitcov, P.Bulmaga, G.Dragalina, N.Barbă //
Studia Universitatis. – 2008. – N. 2 (12). – P. 150-155.

