

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО
УФИМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

*Кафедра технологии полимерных материалов и
отделочного производства*

ДОЛОМАТОВА Л.А.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Учебное пособие

Рекомендовано учебно-методическим советом УГАЭС

Уфа-2007

УДК 677 4(075.8)
ББК 3573 я 73
Д 64

Рецензенты:

Янборисов В.М. д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой
«Технология полимерных материалов и отделочного производства»
Уфимской государственной академии экономики и сервиса;

Рахимов М.Н. д-р техн. наук, профессор,
декан химико-технологического факультета
Уфимского государственного нефтяного технического университета

Доломатова Л.А.

Основы технологии химических волокон: учебное пособие /
Л.А. Доломатова. – Уфа: Уфимск. гос. академия экономики и сервиса, 2007. –
80 с.

ISBN 5-88469-333-8

В пособии изложены в краткой форме сведения по физико-химическим основам процессов получения и отделке полимеров и волокон, которые образуются в технологии синтетическим путем. Представлены закономерности основных технологических стадий химических волокон и их отделки. Рассмотрены особенности химии получения и отделки самых распространенных и популярных в современном производстве химических волокон. Включены новые научные результаты по модифицированным волокнам и особенности технологии их получения. В первых разделах пособия уделено внимание истории и развитию производства химических и текстильных волокон.

Каждый из основных разделов завершается вопросами для самостоятельного усваивания темы, самостоятельной работы или тестирования студентов, что особенно актуально на современном этапе.

Пособие может быть рекомендовано для студентов химико-технологических и технических специальностей вузов.

Работа представляет интерес для специалистов в области физико-химии полимеров, текстильной химии, технологии отделочного производства.

ISBN 5-88469-333-8

© Доломатова Л.А., 2007

© Уфимская государственная
академия экономики и сервиса, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Основы технологии химических волокон.....	4
1.1. История развития производства химических волокон в СССР, России и СНГ.....	4
1.2. Тенденции и изменения в мировом производстве химических волокон.....	6
ГЛАВА 2. Физическая структура химических волокон.....	9
ГЛАВА 3. Общие сведения о полимерах, методы их получения.....	14
3.1. Методы получения полимеров.....	16
3.1.1. Полимеризация.....	16
3.1.2. Синтез стереорегулярных полимеров.....	17
3.1.3. Полимеризация циклических соединений.....	18
3.2. Поликонденсация.....	19
3.2.1. Условия проведения реакции поликонденсации.....	20
ГЛАВА 4. Общая схема технологического процесса получения химических волокон.....	21
4.1. Получение расплава полимера и подготовка к формованию.....	21
4.2. Приготовление прядильного раствора.....	22
4.3. Подготовка прядильного раствора к формованию полимера.....	23
4.4. Введение добавок в прядильный раствор и расплав полимера.....	28
ГЛАВА 5. Формование химических волокон.....	30
5.1. Основные закономерности формования синтетических волокон.....	31
5.2. Особенности процесса формования химических волокон различными способами.....	33
5.3. Выбор способа формирования волокна.....	36
5.4. Технологические операции после формирования химических волокон.....	37
ГЛАВА 6. Химия и технология полиамидных волокон.....	40
6.1. Механические и физико-химические свойства полиамидных нитей (волокон).....	40
6.2. Модификация ПА волокон.....	42
ГЛАВА 7. Химия и технология получения полиакрилонитрильного волокна (нитрона).....	44
7.1. Процесс одновременного получения полиакрилонитрила и прядильного раствора.....	45
7.2. Особенности получения полиакрилонитрила.....	46
7.3. Модификация ПАН волокон.....	47
7.3.1. Волокно из окисленного (циклизованного) ПАН волокна. ОксиПАН.....	48
7.3.2. Технология получения окисленных ПАН волокон.....	49
7.3.3. Строение и свойства волокон из окисленного ПАН	51

ГЛАВА 8. Производство полиэфирных волокон.....	55
8.1. Физико-химические основы производства полиэфирных волокон.....	56
8.2. Непрерывный процесс производства полиэтилентерефталата с использованием терефталевой кислоты и этиленгликоля.....	58
8.3. Формование полиэфирных волокон и нитей.....	59
8.3.1. Особенности формования полиэфирных волокон и нитей.....	60
8.3.2. Полиэфирные волокна, их уникальные способности, развитие и перспективы.....	61
ГЛАВА 9. Основные тенденции развития технологической отделки текстильных материалов.....	63
9.1. Краткие теоретические закономерности процессов отделки волокнистых материалов.....	64
9.1.1. Стандарты текстильных материалов и химических красителей...65	
9.2. Теоретические основы очистки синтетических волокон.....	66
9.2.1. Механизм моющего действия ПАВ.....	67
9.2.2. Отварка волокон.....	68
9.2.3. Беление синтетических волокон.....	69
9.2.4. Стабилизация синтетических волокон.....	73
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	76