

03 - 9964

ЛЕВ, Е.И. МЖАЧИХ

**ТАРОУПАКОВОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ
В ПРОИЗВОДСТВЕ
И ХРАНЕНИИ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**



УДК 664.8.038

ББК 36-9

С 88

**С 88 Сухарева Л.А., Яковлев В.С., Мжачих Е.И. Тароупако-
вочные материалы в производстве и хранении пищевой про-
дукции. – М.: Пищепромиздат
ISBN 5-89703-064-2**

В монографии обобщены основные закономерности в области создания защитных покрытий для пищевой тары и упаковочных материалов различного назначения на основе модифицированных олигомеров и полимеров, отличающихся химическим составом и строением цепи.

Большое внимание уделено анализу развиваемых с участием авторов научных закономерностей и принципов модификации тароупаковочных материалов с учетом их молекулярной и надмолекулярной структуры, физико-химических процессов на границе раздела фаз, исследованных с применением ЯМР, электронной микроскопии, ИКС, а также практическому использованию результатов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Книга предназначена для специалистов, занимающихся созданием и внедрением тароупаковочных материалов, и может быть использована в качестве учебного пособия для преподавателей, аспирантов и студентов по курсу лекций "Тароупаковочные материалы пищевого назначения и их применение".

ISBN 5-89703-064-2

© Сухарева Л.А., Яковлев В.С.,
Мжачих Е.И., 2003
© Пищепромиздат, 2003

ОГЛАВЛЕНИЕ

Ведение.....	9
--------------	---

Глава 1.

КОНСЕРВНАЯ ТАРА

1.1. Назначение консервной тары.....	16
1.2. Область и эффективность применения.....	19
1.3. Требования к свойствам покрытий для консервной тары.....	21
1.4. Покрытия для защиты консервной тары.....	26
1.5. Композиции на основе олигомерных систем.....	33
1.6. Масляно-смоляные лаки.....	36
1.7. Лаки на основе поливинилхлорида и сополимеров винилхлорида.....	38
1.8. Олигоэфиры, водоразбавляемые, водорастворимые и вододисперсионные связующие для консервной тары.....	39
1.9. Композиции с высоким сухим остатком и порошковые краски...	44
1.10. Покрытия для защиты внешней поверхности консервной тары...	45

Глава 2.

ЭПОКСИФЕНОЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНСЕРВНОЙ ТАРЫ

2.1. Пути улучшения защитных свойств покрытий.....	55
2.2. Влияние природы подложки на структуру и свойства покрытий.....	58
2.3. Структурообразование в растворах эпоксифенольных композиций и свойства покрытий.....	60

2.4. Зависимость свойств консервных лаков от строения фенолоформальдегидных олигомеров.....	69
2.5. Области применения консервной тары и способы ее модификации.....	75
2.6. Структура и свойства покрытий на основе эпоксидных олигомеров.....	83
2.7. Технология получения защитных полимерных покрытий.....	88
2.8. Особенности формирования эпоксифенольных покрытий для консервной тары.....	95

Глава 3.

СПОСОБЫ МОДИФИКАЦИИ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ КОНСЕРВНОЙ ТАРЫ

3.1. Покрытия с повышенной адгезией к алюминию и его сплавам.....	109
3.2. Роль растворителя в формировании свойств покрытий для консервной тары.....	112
3.3. Влияние природы эпоксидных олигомеров на свойств покрытий.....	118
3.4. Водоразбавляемые композиции для защиты консервной тары.....	121
3.5. Модификация поливинилхлоридных композиций термопластами.....	127
3.6. Влияние строения цепи блоксополимеров на свойства покрытий.....	129
3.7. Разработка способа улучшения защитных свойств поливинилхлоридных композиций путем модификации блоксополимерами.....	131
3.8. Исследование релаксационных свойств покрытий из модифицированных термопластами поливинилхлоридных композиций.....	137
3.9. Модифицированные перхлорвиниловые покрытия с повышенной долговечностью.....	143

Глава 4.

МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Назначение и области применения.....	146
4.2. Способы формирования металлизированных слоев на полимерных материалах.....	149
4.3. Защитные покрытия для металлизированных материалов.....	157
4.4. Разработка способов модификации структуры и свойств эпоксидных покрытий.....	161

4.5. Защитные покрытия из сополимеров регулярного строения.....	168
---	-----

Глава 5.

МНОГОСЛОЙНЫЕ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Назначение и производство упаковочных материалов.....	173
5.2. Перспективы применения металлизированных упаковочных материалов.....	183
5.3. Полимерные пленки как основа для металлизации.....	188
5.4. Способы модификации свойств пленок.....	197
5.5. Структура и свойства пленочных материалов.....	200
5.6. Способы защиты металлизации упаковочных материалов.....	206
5.7. Влияние модификации на свойства защитных покрытий из эпоксидных композиций.....	207
5.8. Технологический процесс получения защитных покрытий с улучшенными свойствами.....	214
5.9. Способы тиксотропного понижения внутренних напряжений при формировании покрытий из дисперсий полимеров для отделки упаковочных материалов.....	216
5.10. Модифицирование отделочных дисперсий для бумаги и оттисков полимерными системам.....	227
5.11. Влияние природы и концентрации функциональных групп на структуру и свойства латексных покрытий для отделки бумаги.....	241
5.12. Влияние pH среды на специфику структурообразования и свойства покрытий из дисперсий полиалкилакрилатов.....	250
5.13. Полиуретановые химически стойкие покрытия для защитных тароупаковочных материалов.....	262
5.14. Защитные полиуретановые покрытия и клеевые композиции.....	269

Глава 6.

ПОЛИМЕРНЫЕ ГАЗОСЕЛЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

6.1. Проблема хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов питания.....	279
6.2. Селективно-проницаемые полимерные материалы.....	280
6.3. Влияние диффузионных характеристик полимерных материалов на формирование газовой среды.....	283

Глава 7.

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОЛИГОМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ

7.1. Коррозионная стойкость покрытий для транспортной тары.....	293
7.2. Представления о структурных превращениях при отверждении термореактивных олигомеров.....	295
7.3. Исследование ассоциатов в олигомерных системах.....	301
7.4. Изучение кинетики формирования покрытий из полимеризационных олигомеров.....	304
7.5. Причины возникновения внутренних напряжений при формировании покрытий.....	315
7.6. Влияние концентрации и природы отвердителя и инициатора на процесс формирования и свойства покрытий для транспортной тары.....	332
7.7. Биоповреждения тароупаковочных материалов.....	357
7.8. Влияние способа иницирования полимеризации на процесс формирования и свойства покрытий для транспортной тары.....	368
7.9. Исследование возможности использования стабилизированных радикалов в защитных покрытиях.....	384

Глава 8.

ФОРМУЮЩАЯ ТАРА С ТЕРМОСТОЙКИМИ ФТОРЛОНОВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

8.1. Структура и свойства послойнонеоднородных покрытий для тары.....	392
8.2. Влияние условий и способов смешения модифицирующих компонентов фторопластовой композиции на свойства антиадгезионных покрытий.....	393
8.3. Эксплуатационные свойства антиадгезионных покрытий и методы их определения.....	396
8.4. Антифрикционные и физико-механические свойства композиционных материалов на основе фторопласта 4-МБ.....	399
8.5. Роль адгезии в процессах формирования композиционных покрытий.....	404
8.6. Исследование влияния химического состава модификаторов на физико-механические и поверхностные свойства фторопластовых покрытий.....	408
8.7. Изучение внутренних напряжений при формировании модифицированных покрытий.....	412

- 8.8. Исследование эксплуатационных свойств и технологических параметров антиадгезионных покрытий.....413
- 8.9. Пути и способы химической модификации фторлонов.....415

Глава 9.

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПОЛИКАРБОНАТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТАРЫ

- 9.1. Влияние условий пленкообразования на эксплуатационные свойства модифицированных антиадгезионных покрытий.....423
- 9.2. Разработка модифицированных составов антиадгезионных покрытий.....425
- 9.3. Экспериментальные исследования условий формирования и свойств модифицированных покрытий.....432
- 9.4. Отработка технологии получения и расширение объемов внедрения модифицированных антиадгезионных покрытий.....439

Глава 10.

АНТИАДГЕЗИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ

- 10.1. Покрытия на основе фторлоновых сополимеров.....443
- 10.2. Структура модифицированных фторлоновых покрытий.....445
- 10.3. Покрытия на основе модифицированных и лестничных сесквиоксанов.....447
- 10.4. Фотоотверждаемые эпоксиакрилаты для защиты транспортной тары.....451
- 10.5. Физико-химические основы создания фотоотверждаемых покрытий.....452
- 10.6. Фотохимические процессы и структурные превращения при формировании покрытий под действием ультрафиолетового света.....460
- 10.7. Свойства эпоксиакриловых покрытий для транспортной тары...479
- 10.8. Бицидные покрытия на основе стиромала.....486

Глава 11.

ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРУПНОТОННАЖНЫХ ЕМКОСТЕЙ ПИЩЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- 11.1. Способы защиты резервуаров для хранения 96%-ного этилового спирта.....493

11.2. Объекты и методы исследования.....	495
11.3. Результаты исследования.....	497
11.4. Технология противокоррозионной защиты внутренней поверхности емкостей для хранения этилового спирта.....	503
11.5. Модифицированные покрытия емкостей для хранения растительного масла.....	509
11.6. Результаты испытаний.....	516

Глава 12.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ТАРОУПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

12.1. Способы утилизации упаковочных материалов.....	523
12.2. Ускоренная деструкция полимеров биоцидами.....	525
12.3. Фоторазрушаемые полимеры.....	525
12.4. Получение фоторазрушаемых полимеров путем введения добавок.....	528
12.5. Принципы создания модификаторов для биоразрушаемых материалов.....	536
12.6. Вторичное сырье на основе отходов упаковочных материалов...	539
12.7. Использование вторичных энергоресурсов.....	540
12.8. Экономические и экологические аспекты утилизации вторичного сырья.....	545
Заключение.....	551
Список литературы.....	554