

Оглавление

Предисловие

Глава 1.

Знакомство с пластиками

- 1.1. Введение
- 1.2. Разборные бытовые приборы
- 1.3. Механические и оптические свойства изделий
- 1.4. Идентификация пластиков
- 1.5. Свойства и особенности переработки
- 1.6. Заключение

Глава 2.

Молекулярная структура и получение полимеров

- 2.1. Введение
- 2.2. Связи и внутримолекулярное взаимодействие в полимерах
- 2.3. Полимеризация
- 2.4. Регулярность полимерных цепей
- 2.5. Привитые и сшитые полимеры
- 2.6. Технология и экономика производства
- 2.7. Ассортимент и применение промышленных пластиков

Глава 3.

Надмолекулярная структура

- 3.1. Введение
- 3.2. Модели полимерной молекулы
- 3.3. Некристаллические формы
- 3.4. Полукристаллические полимеры

Глава 4.

Полимерные композиты

- 4.1. Введение
- 4.2. Модуль упругости
- 4.3. Слоистые структуры
- 4.4. Модификация каучуками
- 4.5. Системы с фазовым разделением
- 4.6. Упругость полиэтиленовых сферолитов
- 4.7. Пены
- 4.8. Армирование короткими волокнами

Глава 5.

Переработка

- 5.1. Введение
- 5.2. Механизм теплопередачи
- 5.3. Течение расплавов термопластов
- 5.4. Экструзия
- 5.5. Пропитка расплавами
- 5.6. Литье под давлением
- 5.7. Получение матриц

Глава 6.

Переработка расплавов

- 6.1. Введение
- 6.2. Изменения микроструктуры

- 6.3. Макроструктурные эффекты
- 6.4. Плавление полимерных порошков и гранул

Глава 7.

Вязкоупругость

- 7.1. Введение
- 7.2. Модели линейной вязкоупругости
- 7.3. Ползучесть
- 7.4. Циклическая деформация

Глава 8.

Деформационное поведение

- 8.1. Молекулярный механизм деформации
- 8.2. Деформация при различных напряжениях
- 8.3. Временное поведение деформации
- 8.4. Ориентационное упрочнение
- 8.5. Микродеформации

Глава 9.

Разрушение

- 9.1. Введение
- 9.2. Анализ поверхности разрушения
- 9.3. Трещинообразование
- 9.4. Рост трещины
- 9.5. Испытания на удар

Глава 10.

Деструкция и устойчивость ко внешним воздействиям

- 10.1. Введение
- 10.2. Деструкция при переработке
- 10.3. Термодеструкция
- 10.4. Огнестойкость
- 10.5. Атмосферостойкость
- 10.6. Поверхностное растрескивание

Глава 11.

Транспортные свойства

- 11.1. Газопроницаемость
- 11.2. Взаимодействие с жидкостями
- 11.3. Фильтры для твердых частиц
- 11.4. Световоды
- 11.5. Теплозащита

Глава 12.

Электрические свойства

- 12.1. Объемное и поверхностное сопротивление
- 12.2. Изоляторы и полупроводники
- 12.3. Диэлектрические свойства
- 12.4. Гибкие сенсорные переключатели и электреты

Глава 13.

Конструирование и выбор материала

- 13.1. Введение
- 13.2. Выбор полимера

- 13.3. Оптимизация формы
- 13.4. Формирование литьем под давлением
- 13.5. Получение крупногабаритных панелей

Глава 14.

Полимерные конструкции

- 14.1. Введение
- 14.2. Нефтегазопроводы
- 14.3. Защитные каски
- 14.4. Носители информации на дисках
- 14.5. Заключение

Глава 15

Спортивные изделия и биоматериалы

- 15.1. Введение
- 15.2. Тросы для альпинистов
- 15.3. Емкости для крови
- 15.4. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен для имплантантов

Приложение А

Диффузия тепла или включений

- A.1 Молекулярная модель диффузии
- A.2 Дифференциальные уравнения диффузии
- A.3 Решение дифференциальных уравнений

Приложение В

Анализ течения полимерных расплавов

- B.1 Скорости деформации в каналах
- B.2 Сдвиговое течение на выходе формующих головок
- B.3 Представление результатов течения расплава

Приложение С

Механические испытания

- C.1 Изгиб балки
- C.2 Двуосные напряжения и планарная упругость
- C.3 Труба под давлением

Приложение D

Вопросник по курсу

Приложение E

Решение задачи из главы 14

Дополнительная литература
Алфавитный указатель