Яковлев Егор Алексеевич Разработка тепло- и электропроводных полимерных композитов на основе сочетания углеродных и керамических наноструктур

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Яковлев Егор Алексеевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ НАНОДИСПЕРСНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

1.1 Основные виды, особенности диспергирования и стабилизации нанодисперсных наполнителей в технологии функциональных полимерных композиционных материалов

1.2 Применение углеродных наноструктур для повышения тепло- и электропроводности полимерных композиционных материалов

1.2.1 Теоретические подходы к определению теплопроводности полимерных композиционных материалов, наполненных углеродными наночастицами

1.2.2 Полимерные материалы с квази-одно- и двумерными углеродными микро- и наноструктурами

1.3 Поляризационные эффекты в полимерных композиционных материалах, наполненных углеродными нанодисперсными проводящими наполнителями

1.4 Нанодисперсные наполнители с высокой диэлектрической проницаемостью, гексатитанаты калия

1.5 Структурирование полимерных матриц на микро- и наноуровнях, перколяционные эффекты в композитах на основе углеродных наноструктур

1.6 Электрофизические свойства гетерогенных полимерных смесей,

эффект двойной перколяционной сетки

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объекты исследований

2.2 Методы и методики исследований

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

3.1 Исследование структуры и свойств функциональных углеродных и керамических наполнителей

3.2 Физико-механические свойства эпоксидных композитов, наполненных наноразмерными углеродными структурами

3.3 Физико-механические свойства эпоксидных композитов, наполненных керамическими и углеродными нанодисперсными

структурами

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

4.1 Исследование электропроводности эпоксидных композиций, наполненных наноуглеродными и керамическими структурами

4.2 Исследование теплопроводности эпоксидных материалов, наполненных наноуглеродными и керамическими структурами

4.3 Диэлектрическая проницаемость полимерных композитов, наполненных углеродными и керамическими наноструктурами

4.4 Оптимизация состава полимерного композиционного материала.

Полный факторный эксперимент

ГЛАВА 5. РАЗРАБОТКА ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ С ЭФФЕКТОМ 2-Й ПЕРКОЛЯЦИИ

5.1. Исследование частотных зависимостей проводимости композитов на основе смесей полимеров, наполненных наноструктурными углеродными наполнителями

5.2. Исследование температурного коэффициента сопротивления

полимерной смеси

ГЛАВА 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ

ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

6.1 Разработка и технологическое сопровождение производства радиаторов электротехнических устройств на основе эпоксидного композита

6.2 Разработка и технологическое сопровождение производства саморегулирующегося терморезистивного материала на основе

углеродсодержащей смеси термопластов

6.3 Экономическое обоснование производства разработанных

полимерных материалов и продуктов на их основе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ