

Предисловие

Введение

§ 1. Атомно-кристаллическая структура

§ 2. Дефекты кристаллов

§ 3. Твёрдые растворы

§ 4. Диффузия в металлах и сплавах

§ 5. Первичная кристаллизация металла

§ 6. Твёрдость металлов

§ 7. Диаграммы состояния двойных сплавов

Правило фаз

Диаграмма состояния сплавов, образующих твёрдые растворы с неограниченной взаимной растворимостью

Ликвации

Диаграмма состояния сплавов, образующих ограниченные твёрдые растворы и эвтектику

Диаграмма состояния сплавов, образующих ограниченные твёрдые растворы и перитектику

§ 8. Полимеры

Общая характеристика и классификация

Свойства полимеров

Механические свойства

Теплофизические свойства

Химические свойства

Электрические свойства

Технологические свойства

Пластмассы

Полистирол

Полиэтилен

Фторопласт

Полиимид

Термореактивные пластмассы

Полярные термопласты

Газонаполненные пластмассы

Слоистые пластики и волокиты

Слоистые пластики

Волокиты

Синтетические эмали, лаки и компаунды

Лаки

Эмали

Компаунды

Полимерные клеи

§ 9. Жидкие кристаллы

Общая характеристика

Теория жидкокристаллического состояния вещества...

История открытия жидких кристаллов

Классификация и статистика жидких кристаллов

Структура и свойства нематиков

Структура и свойства холестериков

Структура и свойства смектиков

Практическое применение жидких кристаллов

Примеры практического применения жидких кристаллов

Примеры практического применения холестериков

Примеры практического применения смектиков

§ 10. Нанотехнологии и наноструктурные материалы

Общая характеристика

Определение наноматериалов

Способы получения наночастиц

Физические и химические методы

Метод конденсации паров в среде инертного газа

Формирование частиц в многокомпонентных системах

Плазмохимическая технология получения нанодисперсных оксидов

Получение наноструктурных материалов механохимическими реакциями

Способы получения объёмных материалов с наноструктурой

Тонкие наноструктурные плёнки

Особенности структуры и свойств, связанные с малым размером частиц. Защита

поверхности ультрадисперсных частиц

Современные методы исследования

Общая классификация методов

Электронно-микроскопические методы

Дифракционные методы

Методы электронной спектроскопии и масс-спектрометрии

Методы численного моделирования в наноматериаловедении

Разные масштабные уровни и проблемы моделирования на них

Заключение

Библиографический список