

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)

Г. С. ГАГИС В. И. ВАСИЛЬЕВ

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ
СТРУКТУР: РЕНТГЕНОВСКИЙ МИКРОАНАЛИЗ,
РЕНТГЕНОВСКАЯ ДИФРАКТОМЕТРИЯ,
ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ**

Лабораторный практикум

Санкт-Петербург
Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
2021

УДК 54.084
ББК 32.843.3
К89

Гагис Г. С., Васильев В. И.

К89 Методы диагностики эпитаксиальных структур: рентгеновский микроанализ, рентгеновская дифрактометрия, фотолюминесценция: лабораторный практикум. СПб: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. 80 с.

ISBN 978-5-7629-3016-1

Представлены лабораторные работы по диагностике эпитаксиальных структур для дисциплины «Физико-химические основы технологии изделий электроники и микроэлектроники».

Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 10.03.04 «Электроника и микроэлектроника», а также может быть полезно магистрам и аспирантам этого направления при прохождении практики и подготовке дипломных работ.

УДК 54.084
ББК 32.843.3

Рецензенты: лаборатория интегральной оптики на гетероструктурах ФТИ им. А. Ф. Иоффе (канд. физ.-мат. наук И. Е. Панайотти); канд. физ.-мат. наук С. Н. Лосев (ФТИ им. А. Ф. Иоффе).

Утверждено

редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

ISBN 978-5-7629-3016-1

© СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	4
1.1. Сокращения и единицы измерения	4
1.2. Основные понятия и определения.....	5
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ТВЕРДОГО РАСТВОРА МЕТОДОМ РЕНТГЕНОВСКОГО МИКРОАНАЛИЗА	18
2.1. Описание метода.....	18
2.2. Анализ результатов измерения.....	22
2.3. Эксперимент и порядок выполнения работы.....	34
2.4. Содержание отчета	35
2.5. Контрольные вопросы	36
3. РЕНТГЕНОВСКАЯ ДИФРАКТОМЕТРИЯ	36
3.1. Общие положения.....	36
3.2. Описание метода.....	48
3.3. Порядок выполнения лабораторной работы	61
3.4. Содержание отчета	63
3.5. Контрольные вопросы	64
4. МЕТОД ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ.....	64
4.1. Описание метода.....	64
4.2. Анализ спектров ФЛ.....	73
4.3. Порядок выполнения лабораторной работы	76
4.4. Содержание отчета	76
4.5. Контрольные вопросы	77
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА.....	77
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	78